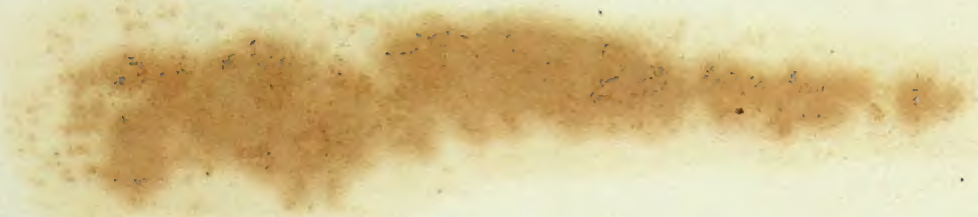
F. IX. 21.

L 6 18



LA SFERA DEL MONDO DI M. ALESSANDRO PICCOLOMINI.

Di nuouo da lui ripolita, accresciuta, & fino à Sei Libri, di Quattro che erano ampliata, & quasi per ogni parte rinouata, & riformata.

CON PRIVILEGIO.

Biblioteca Antica
del Collegio S. Carlo
MODENA
F
IX
21

IN VINEGIA,

Appresso Giouanni Varisco, & Compagni. 1579.

AL REVERENDISSIMO
SIG. ET SVO SIGNORE
OSSERVANDISSIMO,
Monsig. M. Antonio Cocco.
MERITISSIMO ARCIVESCOVO eletto di Corfù.

ALESSANDRO PICCOLOMINI.

I come scrissi à V. S. Reuerendiss. intorno à tre anni sono, in quel medesimo Inuerno, che qualla sei, ò sette anni prima haueua fatto in Roma in compagnia di Monsig. suo Zio; io parimente (come ella si può ben ancor ricordare) mi trouaua à sorte nella medesima casa; l'hospitalità della quale son solito di vsare ogni volta che per mie occorrentie, mi accasca venire à Roma; nella qual casa, & nel qual tempo, può V. S. hauere in memoria che tra le varie, & dotte materie, di cui spesso si ragionaua, gran parte di tali ragionamenti si faceua intorno à cose Cosmografiche, & Astrologiche, & àquelle specialmente, che appartengono alla Sfera del Mondo; come che à tali scientie si mostrasse V. S. molto amica, & affettionata. Et in far questo assai spesso occorreua che leggendo noi quelle cose, che io haueua molti anni innanzi scritto ne i miei Libri della Sfera, molte accorre dubitationi moueua V. S. sopra quelli. per discioglimento delle quali, mi si daua occasione di discorrer molte altre cose, che quiui non eran poste. Conciosiacosa che hauendo io composta quella opera ne i primi anni della mia giouenezza, & in quel tempo à punto, che essendo io intento in Padoua à più graui studij, à quelli l'hore migliori destinaua, & à questa impresa riserbaua quelle particelle del tempo, che mi auanzauano; per questa ragione auuenne, che io molte considerationi Sferiche non auuertisse, le quali sarebbono conuenute à quell'opera ragioneuolmente. Ma eccitato poi ad esse da quei nostri ragionamenti che (come ho già detto) hauemmo noi insieme in quel tempo in Roma; feci disegno di dar lor forma, & aggiugnere al-

la mia Sfera, parte in vn luogo, & parte in vn'altro, secondo che il proposito ricercasse. Et dato poco dopò effetto à questo disegno, mi parse ben fatto di farne dono, & dedicatione à V. S. Reuerendiss. sì per il desiderio, che haueuo di dar con alcuna delle cose mie, quali esse si sieno, qualche inditio al mondo dell'affettion che io le porto, & della seruitù che le tengo; & sì ancora per hauer hauuto cotali aggiunte la prima occasione, & il primo lor nascimento da lei, come ho già detto. Aggiunsi poi con l'occasione di questo in quella stessa lettera, ò ver Epistola, vn poco di ragguaglio, che io diedi à V. S. di quãto mi era all'hora occorso intorno à quell'opra, che ho già senza in particolare esplicarle che cosa fusse, le haueuo detto in quel medesimo tempo in Roma, hauer io con nuoua inuentione cominciata, & quasi fin al mezo condotta. La qualità della qual opera (per replicargliela con breui parole al presente) era questa. La S. V. Reuerendiss. discorrendo alle volte meco sopra la materia delle Comedie m'haueua domandato se io, oltra le mie due Comedie, dell' Amor constante, & dell'Alessandro, haueua in animo di far dell'altre; à che haueua risposto che io pensaua di nò: ma che io haueua ben gittato il modello d'vn disegno, & dato principio ad vna impresa, la qual riuscendomi, haria potuto reccar qualche aiuto à i Comici de i nostri tempi. Et il disegno era questo.

Primieramente io haueua disegnato, & formato tutte quasi quelle sorti di persone, che possono, ò soglion rappresentarsi in Comedia, secondo quelle diuersità, che occorreno trouarsi per varie cause & fortune, nella vita commune degli huomini; come à dire per causa di parentela, & congiuntion di sangue, come son padri, figliuoli, mariti, mogli, fratelli, nepoti, & simili; per causa & diuersità di fortuna, come son poueri, ricchi, serui, padroni, per causa di età, come vecchi, gioueni, fanciulli; per causa di professioni, come legisti, medici, soldati, pedanti, parasiti, meretrici, ruffiani mercanti & simili; per causa di qualità di affetti, come sono iracondi, sdegnati, innamorati, paurosi, audaci, gelosi, confidenti, disperati & simili; per causa di habiti d'animo, come auari, prodighi, giusti, prudenti, stolti, golosi, inconstanti, inuidiosi, fedeli, vantatori, perfidi, arroganti, insidiatori, pusillanimi, bugiardi, millantori, & simili: & il medesimo discorrendo per altre così fatte conditioni, qualità & nature humane, & modi di vita, che occorrendo nella vita commune degli huomini, posson parimente imitarsi, & rappresentarsi nelle Scene comiche. Hor à ciascheduna di queste persone, haueua io disegnato di accommodare, primamente varie Scene di soliloquij, le quali, se ben fusser tra di lor diuerse, fusser nondimeno tutte proportionate secondo'l decoro, alle qualità di coloro, che si rappresentano.

Et dipoi

Volsi dunque in quella mia lettera far auisata V. S. Reuerendiss. di questo caso, & rinfrescarglielo al presente con questa ho voluto, acciochè ella non si marauigli, se quella fatica mia, ch'ella forse aspetta, non vedesse venire in luce; ò vero se pur mai la vedesse vscir fuora in nome d'altri, possa ricordarsi del caso occorso & riconoscerla per legittima mia figliuola. Ma ritornando alla Sfera, ha da saper hora V. S. oltra quello, che io le scrissi (come ho detto di sopra) già tre anni sono; che io, non contentandomi di quelle aggiunte, delle quali ampliati mandai fuora in quel tempo quei Quattro miei Libri Sferici; mi nacque da poi desiderio di accrescer di nuouo quell'opera fino à Sei Libri, con riformarla, & rinouarla quasi tutta di nuouo, non solo riempiendola di nuoue materie, ma quanto ancora alla dispositione & locutione appartiene, riducendola à nuoua forma. Questo desiderio come ho detto, nacque in me, & per la lunga, & già inuecchiata indispositione, & infirmità mia, non l'ho potuto adempire, & essequire, fin à questa state presente, che trouãdomi in Villa, doue alquanto soglio star meglio che nelle Città, ho posto ad essecutione la già detta desiderata impresa. La quale ho voluto parimente dedicare à V.S. Reuerendiss. per le medesime ragioni à punto, per le quali mi mossi (si come all'hor le scrissi) à far gliene dono tre anni sono: confidando ch'ella non habbia d'hauer à male ch'io le cangi quel dono in questo; oltra che essendo questa opera già prima fatta cosa sua, mal potrebbe più ella diuenir di altri. Bacio la man di V.S. con ogni affetto, & di cuore me le raccomando, & Dio nostro Signor la conserui sana & felice.

Della Villa di Stigliano vicino à Siena, alli 18. di Giugno. 1564.

LA TAVOLA DE I CAPI CONTENVTI NE I SEI LIBRI DELLA SFERA DEL MONDO, DI M. ALESSANDRO PICCOLOMINI.

Capi del Primo Libro, & le cose, che si contengano in quelli.

OME Proemio del primo Libro, Capo Primo, nel quale si contiene la comparatione delle scientie quanto alla nobiltà, & degnità loro, et quanto sia nobile l'Astrologia, & massime la Speculatiua, molto più degna della Giudicatiua: & quãto di vtilità porti la cognitione della Sfera del Mondo. Capo I. carte 1.

Della necessità che portan seco le Scientie, d'hauere alcuni principij, & alcune suppositioni tenute & accettate per vere, & infallibili. Capo II. carte 6.

Delle quantità della prima dimensione, & lor termini; che cosa sia il punto, la linea, quali sieno le linee rette, quali le corue, & quali le paralelle. Capo III. car. 8.

Delle quantità della seconda, & della terza dimensione: dichiarãdo che cosa sia superficie, che cosa sia corpo, qual sia la superficie piana, quale la corua; & quante specie di corpi sieno. Capo IIII. car. 9.

Degli angoli piani, ò ver lineari, & loro distintione: dichiarandosi che cosa sia angolo, quali sieno angoli rettilinei, quali li coruilinei quali sieno gli angoli retti, quali gli ottusi, & quali gli acuti. Capo V. car. 11.

Delle figure, & prima delle piane, ò vero superficiali, & di quante specie sieno, come à dire, qual sia il Triangolo, quale il Quadrangolo, & simili. Capo VI. car. 14.

Delle figure piane coruilinee, & le loro specie, dichiarandosi, che cosa sia circolo, che cosa il semicircolo, qual sia la parte, ò ver portione maggiore in vn circolo, & quale la minore, quale il centro di esso circolo, quale il diametro, & quale la circonferentia, & che cosa sia arco, & corda in vn circolo. Capo VII. car. 16.

Delli corpi, ò vero figure corporee, & loro specie. Capo VIII. car. 18.

Della Sfera, & sue parti, & di altri termini, appartenenti alla Sfera

dichiarandosi che cosa sia Sfera: qual sia il diametro di quella, quale l'asse, quali li poli: quali sieno nella Sfera li circoli maggiori, & quali li minori: et che cosa sia emispero, ò vero emisferio. Capo IX. car. 19.

De gli angoli Sferali, & loro specie, dichiarandosi, quali nella superficie della Sfera sieno gli angoli Sferali retti, & quali gli ottusi, & quali gli acuti. Capo X. car. 20.

De i circoli equidistanti, ò vero paralelli in vna Sfera, et de i circoli inchinati: dichiarandosi, quali sieno li circoli equidistanti à i poli, & quali gli inchinati à q̃lli, et quali sieno li circoli obliqui nella Sfera. Capo XI. car. 22.

Di alcune verità così manifeste, che da tutti quelli, che intendono li significati delle parole, sono hauute per vere: le quali sono domandate communi concetti dell'animo, ò vero commoni sententie. Capo XII. car. 24.

Di alcune propositioni, che sogliono ricercare li Matematici, che sieno loro concedute per vere senza altra pruoua; le quali domandano petitioni. Capo XIII. car. 27.

Conclusione del primo Libro. Capo XIIII. car. 28.

Capi del Secondo Libro, & le cose, che si contengono in quelli.

Diuisione di tutta la Sfera dell'vniuerso nelle sue parti più principali. Capo Primo: car. 29.

Del numero delle Sfere celesti, et del sito, et dell'ordine loro. Cap. II. c. 32.

Dell'oppenione di Platone intorno all'ordine & sito delle Sfere de i Pianeti, & come tale oppenioue non sia totalmente secura; & della degnità, & eccellentia del corpo solare. Capo III. car. 35.

Che le Sfere, nelle quali si è diuiso l'vniuerso, non sieno continue tra di loro, ma contigue: & come questo s'habbia à intendere. Capo IIII. car. 37.

Come si può prouare, che le Sfere celesti sieno dieci. Capo V. car. 38.

Come si ha da intendere, che la terra rispetto al Cielo, & specialmente al Cielo stellato, sia insensibile di quantità, & quasi vn pũto. Capo VI. car. 42.

Che la terra sia collocata nel mezo dell'vniuerso. Capo VII. car. 43.

Come la terra secondo se tutta, si truoui fissa, & immobile; & prima quãto al mouimento retto del descendere, & del salire. Capo VIII. car. 48.

Che la Terra secondo se tutta non si muoua circolarmente; & prima che la non si muoua del mouimento diurno di 24. hore, come stimano alcuni. Capo IX. car. 51.

Che la Terra non si muoua in circolo in alcun modo, nè in qual si voglia tardezza, ò velocità. Capo X. car. 53.

Che li Cieli si muouino, & che li loro mouimenti sieno circolari. Capo XI. car. 55.

Che

Che le Sfere de i sette Pianeti, si muouino circolarmente da Ponente à Leuante. Capo XII. car.58.
Che le Sfere celesti sieno Sferiche, & specialmente la circonferentia conuessa della prima Sfera. Capo XIII. car.62.
Che la terra secondo se tutta si possa domandare Sferica. ca.XIIII.c.68.
Come si ha da intendere, che l'elemento dell'acqua sia rotondo, et circondi la terra, ò s'egli sia maggiore, ò più alto di quella. Capo XV. car.72.
Che li due elementi, dell'Aria, & del Fuoco, sieno di figura Sferica. Capo XVI. car.78.
Quali elementi secondo se tutti si muouino, & quali nò. ca.XVII. car.80

Capi del Terzo Libro, & le cose, che si contengono in quelli.

Come Proemio del presente Libro. Capo primo car.81.
De i dieci circoli, de i quali si ha da comporre la Sfera materiale, che ci ha da rappresentare il primo mobile. Capo II. car.83.
Del circolo chiamato Equinottiale, & de i suoi poli. Capo III. car.86.
Del Zodiaco, & sua diuisione. Capo IIII. car.90.
Digressione nelle sei differentie di sito che si truouano in Cielo, le quali sono destro, sinistro, dinanzi di dietro, di sopra, & di sotto. Capo V. car.94.
Dell'officio del Zodiaco, & per qual cagione sia stato assegnato in Cielo; et perche lo diuida per il lungo, la linea eclitica. Capo VI. car.98.
Quali sieno li poli del Zodiaco. Capo VII. car.101.
Come si distinguino nel primo mobile le due distantie, che sono quiui ambedue per il largo: l'vna chiamata declinatione, & l'altra latitudine, ò ver larghezza. Capo VIII. car.103.
Del Circolo chiamato Coluro de i Solistitij. Capo IX. car.105.
Del Coluro degli Equinottij. Capo X. car.109.
Del Circolo Meridiano. Capo XI. car.110.
Del circolo dell'Orizonte. Capo XII. car.115.
Dell'Orizonte retto. Capo XIII. car.119.
Dell'Orizonte obliquo. Capo XIIII. car.120.
De i circoli Minori, necessarij alla compositione della Sfera. Capo XV. car.122.
Del circolo Tropico del Cancro. Capo XVI. car.123.
Del circolo Tropico del Capricorno Capo XVII. car.125.
Del circolo Artico. Capo XVIII. car.126.
Del circolo Antartico. Capo XIX. car.128.
Epilogo, ò vero Recapitulatione de i dieci Circoli della Sfera. Capo XX. car.128.

Capi

Capi del Quarto Libro, & le cose, che si contengono in quelli.

Delle cinque Zone, & loro accidenti. Capo primo. car. 130.
In quanti modi si soglia dire che le stelle naschino, ò ver tramontino. Capo II. car. 133.
Del Cosmico, ò ver Mondano nascimento, & nascondimento delle stelle. Capo III. car. 135.
Del Chronico, ò ver Temporale nascimento, & cadimento delle stelle. Capo IIII. car. 137.
Dell'Heliaco, ò ver solare nascimento, & nascondimento delle stelle fisse. Capo V. car. 137.
Del Heliaco, ò ver solare nascimento & nascondimento de i Pianeti. Capo VI. car. 140.
Del nascimento, & cadimento de i segni del Zodiaco. Capo VII. car. 144.
Del nascimento, & cadimento de i segni nella Sfera retta. Capo VIII. car. 147.
Del nascimento, & cadimento de i segni, nella Sfera obliqua. Capo IX. car. 153.
Come le cose dette intorno al nascimento, & cadimento de i segni, si possino applicare alla diuersità de i giorni artificiali. Capo X. car. 157.
Della diuersità de i giorni, & loro distintione. Capo XI. car. 159.
Della diuersità de i giorni naturali. Capo XII. car. 161.
Della diuersità de i giorni artificiali. Capo XIII. car. 164.
Del Circolo Crepuscolino. Capo XIIII. car. 167.
Della diuisione de i giorni artificiali, in hore eguali, & ineguali. Capo XV. car. 171.
Dell'hore Planetarie, & loro distributione, con la sua Tauola appresso. Capo XVI. car. 173.
Essempij per intender meglio l'vso & la pratica della precedente Tauola. Capo XVII. car. 178.

Capi del Quinto Libro, & le cose, che si contengono in quelli.

Di quelli che habitano la Sfera retta, il cui Zenith è posto nell'Equinottiale. Capo primo. car. 180.
Se nella Sfera retta sia commoda habitatione. Capo II. car. 182.
Di coloro, che hanno il lor Zenith tra l'Equinottiale, & il Circolo Tropico del Cancro. Capo III. car. 184.
Di coloro, che hanno il lor Zenith nel circolo Tropico del Cancro.

Capo

Capo IIII. car.187.
Di coloro, che hanno il lor Zenith tra'l circolo Tropico del Cãcro, et il circolo artico, come habbiamo noi. Capo V. car.188
Di coloro, che hanno il lor Zenith, nel circolo artico. Capo VI. car.190
Di coloro, che hanno il loro Zenith tra'l circolo Artico, & il Polo del Mondo Artico. Capo VII. car.192
Di coloro li quali hanno per loro Zenith il Polo Artico. Capo VIII. c.194.
Del circolo, ò vero quarta di circolo dell'altezza. Capo IX. car.196.
De i setti Climati ò vero ragioni che commodamente si possono habitare. Capo X. car.199.
Discorso sopra di quello che si è detto de i sette Climati. Capo XI. car.202.
Qual sia l'Anno grande, & in qual guisa li corpi celesti, sieno cause di questi effetti inferiori; & della falsità dell'oppenione di alcuni Filosofi intorno à questo. Capo XII. car.204.

Capi del Sesto Libro, & le cose, che si contengono in quelli.

Dell'eclisse, ò vero oscuratione della Luna. Capo primo. car. 209.
Perche la Luna si mostra hora in modo di corno, hor meza, & hora ripiena di lume in tutto; & delle macchie che si veggono in essa. ca. II. c.214.
Onde sia che li corni della Luna più si mostrino eleuati verso'l nostro Zenith, l'vna volta, che l'altra Capo III. car.218.
Dell'eclisse del Sole. Capo IIII. car.220.
Qual differentia sia tra l'eclisse del Sole, & quel della Luna. Capo V. car.221.
Come possa, ò non possa accascare eclisse, negli altri Pianeti, & nelle stesse fisse. Capo VI. car.225.
Dell'vtilità di vno Instromento, che più di sotto s'insegna a fabricare, & vsare, vtilissimo alla notitia di molte cose Astrologiche. Capo VII. car.226.
Della linea Meridiana. Capo VIII. car.227.
Del modo di comporre, & fabricare lo Instromento, del quale si è fatta mentione di sopra. Capo IX. car.232.
Del modo di vsare il già composto Instromento. Capo X. car.235.
Del modo di vsare il già composto instromento con tenerlo per l'anello sospeso da terra. Capo XI. car.236
Del secondo modo di vsare il già composto instromento, tenendolo in piano. Capo XII. car.239.
Del terzo modo di vsare il sopradetto Instromento. Capo XIII. car.241.
Del circuito della Terra, & sua quantità ridotta a nostre miglia. Capo XIIII. car.242.

Delle

Delle grandezze, & quantità de i corpi de i pianeti, & di altre stelle, rispetto alla grandezza & quantità della terra. Capo XV. car.245.
Delle diuerse grandezze delle stelle fisse, conosciute & tenute in conto dagli Astrologi. Capo XVI. car.249.
Delle distantie, & spatij, che sono tra noi, & ciascheduna Sfera del Cielo. Capo XVII. car.250.
Conclusione dell'Auttore, de i Libri della Sfera del Mondo. Capo XVIII. car.251.

DELLA SFERA DEL MONDO DI M. ALESSANDRO PICCOLOMINI,

Accresciuta & rinouata.

LIBRO PRIMO.

Come Proemio. Capo Primo.

QVANTVNQVE tutte le nobili scientie, & arti honorate, s'habbian da stimar degne d'esser hauute in pregio; come quelle, che fanno adorna la miglior parte dell'huomo, che è l'anima intellettiua; nientedimanco diuersi gradi di nobiltà si truouano infra di loro; per li quali l'vna più dell'altra si dee stimar honorata. Et da due cose si ha da distinguer principalmente la lor nobiltà; cioè dalla degnità de i soggetti di cui le trattano, & dalla certezza delle vie, con le quali gli trattano, & gli dichiarano. Tratta la Metafisica, ò vero scientia diuina, de i diuini intelletti Angelici, & di Dio grandissimo, di cui cosa più nobile, & più perfetta non si può imaginare: & per conseguentia ella tutte l'altre scientie per degnità di soggetto supera di gran lunga. Ma nel modo poi di procedere nella sua dottrina, douendo in qualche modo depender sempre ogni nostra notitia dal senso; & essendo quei diuini intelletti talmente disproportionati al senso nostro, che à pena per negatione potiamo descriuergli ò diffinirgli; vien per questo la Metafisica ad esser manco certa di tutte l'altre scientie nelle sue pruoue, & nel suo procedere. Le Scientie Morali ancora trattando del le voluntarie, & libere attioni humane, le quali per la loro libertà auanzano, secondo'l mio giuditio, di pregio tutte le cose naturali; vengono per la nobiltà del soggetto ad esser molto eccellenti. ma perche le libere nostre attioni s'han da trouare in questa vita commune per

il più, tra cose, che per la lor contingentia ritengono instabilità grande, & poca fermezza, in guisa che per mille occasioni hanno bisogno di mutatione; vengono queste scientie per tal cagione ad hauer poco determinata certezza nella lor dottrina. Per il contrario poi le scientie pure Matematicali, come sono la Geometria, & l'Aritmetica hanno per lor soggetto il più imperfetto accidente, che si possa trouare, che è la quantità; & questa non considerano in materia sensibile, ma fondata nella imaginatione, non come cosa in tutto finta, & chimerica, ma come cosa, la cui radice finalmente ha qualche congiugnimento con la natura; in guisa che per imaginarsi astratta da sensibil materia, non diuien mendace, nè tien fallacia. Sono dunque la Geometria, & l'Aritmetica per causa del soggetto più imperfette di tutte l'altre scientie; ma con sì certo, & infallibil modo di dottrina procedono nelle lor pruoue, che hauendo per questo meritato il nome di essere nel primo grado della certezza, vengono à farsi nobili in questa parte. Discorrendo dunque in questa guisa per tutte le arti, & scientie, che conuenghino à vn'huomo nobile, se ben trouaremo, che ò per degnità di soggetto, ò per certezza di dottrina, si auanzano di perfettione l'vna l'altra; nondimeno non ne potremo trouar alcuna, che per ambedue queste cause ecceda in sommo grado di degnità: poscia che se nell'vna di queste cause auanza, manca nell'altra poi: di maniera che per determinare, & misurare la lor perfettione, fa di mestieri di porcura fra quelle due cause, che si son già dette, qual più preuaglia. Per la qual cosa se noi vorremo ben considerare la scientia di Astrologia, conosceremo, primieramente quanto al suo soggetto (che sono li Corpi celesti) che quantunque dalla Metafisica senza alcun dubio sia superata, & forse ancora dalle scientie morali, poscia che, secondo'l mio giuditio più s'ha da stimare il volontario libero volere dell'huomo, che qual si voglia corpo naturale; nientedimanco, per esser il soggetto dell'Astrologia, non puro accidente, ma sostantia corporea, nobilissima tra tutti gli altri corpi, potremo giudicare, che quanto al soggetto, tolta via la Filosofia diuina, & forse la morale ancora, tutte l'altre scientie auanzi di nobiltà, & à quello, in che ella viene auanzata dalle due già dette, supplisce ella poi talmente con la certezza della sua dottrina, & con l'efficacia delle sue demonstrationi, sendo ella soggetta, & subalternata (per dir così) alle Matematiche, come ogn'vn sà, che gran parte ricupera dell'honor suo. Douerà dunque l'Astrologia da ogni huomo di buon giuditio, esser tenuta in grande estimatione; come in ogni tempo è stata tenuta

sempre;

ſempre: & maggiormente che ſe dall'vtil puro ſi haueſſe da miſurare il pregio dell'arti, & delle ſcientie, ella non ſarebbe forſe per queſto ancora à niſſuna altra inferiore; come io, moſtrando quanto gioui all' Agricultura, alla Nauigatoria, alla Coſmografia, & à molte altre facultà vtiliſſime alla vita noſtra, potrei far manifeſto, ſe fuſſe al preſente queſta la mia intention principale. Baſta bene, che in parte habbiamo con queſto diſcorſo veduto fin quì, quanta ſtima habbia da far l'huomo, di vna così honorata ſcientia come è quella dell'Aſtrologia ſpeculatiua, dico ſpeculatiua, percioche in due parti è ſtata ella diuiſa da gli Aſtrologi antiqui. L'vna hanno chiamata ſpeculatiua, la quale conſiſte nella ſola cognitione, & contemplatione de i corpi celeſti, & delle cauſe di molte apparentie, & di molti accidenti loro; & è da Tolomeo domandata quadriuiale. L'altra hanno poi nominata giudicatiua, come quella che non ſi ſatisfacendo della ſola ſpeculatione, ma applicandola all' vſo della vita noſtra, fondandoſi nella forza, che habbia l'influſſo de i Corpi celeſti ſopra di queſte coſe inferiori, cerca col mezo di quella cognitione, giudicar molti accidenti che deen venire. & ſi arroga alcuna volta tanta di auttorità, che non ſolo s' intromette in far giudicio di molte attioni pure naturali, in che può forſe hauer qualche giuriſditione; ma ardiſce ancora di por mano ſpeſſe volte in molte operationi humane libere, & contingenti, che ſon proprie noſtre. Et ſe credeſſe alcuno che queſta Aſtrologia Giudicatiua per porre in vſo del ſenſo la cognition delle coſe celeſti, applicandole à queſta vita noſtra commune, fuſſe co i ſuoi giuditij più vtile, che non par, che ſia la ſpeculatiua, mentre che quaſi otioſa, & vana nella ſola contemplatione ſi ferma, & s'acqueta; molto s'ingannarebbe chi così credeſſe: percioche ſe col puro ſenſuale vtile, & commodo, s' haueſſe da miſurare, & ſtimare il pregio delle ſcientie; certamente non ſolo tutte le parti quaſi della Filoſofia naturale andarebbono à terra, ma la diuina ancora; il che ſarebbe fuora d'ogni ragione: poſcia che lo ſpeculare è tanto in ſe più nobile, di qual ſi voglia altra operatione, che in eſſo, ſecondo'l giuditio de i migliori Filoſofi, conſiſte la principaliſſima felicità dell'huomo. Affermaremo dunque per queſta cauſa che l'Aſtrologia ſpeculatiua ſia molto più perfetta, & più certa della giudicatiua. Et à queſto s'aggiugne, che dato che li ſuoi giuditij in lor natura, & in virtù propria della ſcientia, poſſono hauer qualche verità, ſe non intorno ad ogni libera attione dell' huomo, almeno in molte operationi della natura; nondimeno conſiderata così fatta Aſtrolo-

gia, non in sua natura, ma in quanto può esser posseduta dall'huomo; douiam credere che tai giuditij restin fallaci per molte cause; come à dire per defetto, & imperfettione di quelli instromenti, sopra de i quali stà fondata ogni sorte d'Astrologia; poscia che per molti accidenti possan essere ò mal fabricati, ò mal vsati. La varia diafaneità, ò transparentia che vogliamo dire, de i corpi, che sono in mezo tra la nostra vista, e i corpi celesti, può ancora recar grande impedimento alle osseruationi Astrologice, che si hanno da fare: mentre che con diuerse frattioni, vengono li raggi, ò de i lumi del Cielo, ò della vista nostra, à non proceder retti, come bisognarebbe. Reca ancora grande impedimento il non potersi fare frequenti osseruationi, & spesse esperientie, come sarebbe necessario à voler da gli effetti concludere le lor cause vniuersalmente. poscia che molte constellationi, delle quali si fanno giudicij, son occorse, ò possono occorrere tanto di rado, che in molte migliara d'anni, à pena due volte le medesime non fanno ritorno. Et mancando le frequenti sensate esperientie, manca ancora la certezza delle conclusioni, & conseguentemente la forza delle scientie. Altre ragioni ancora potrei addurre à confirmatione della debolezza de i giuditij, che soglian fare gli Astrologi Giudicatiui, si come l'esperientia ancor ci dimostra; veggendo noi che la maggior parte de i giuditij, che noi veggiam lor fare, ò per la maggior parte riescan falsi, ò son fondati tanto sopra dell'vniuersale, che non dà inditio di grande scientia il vedere, che rieschino in parte veri. Ma perche io ho trattato di ciò assai copiosamente nel Proemio delle mie Teoriche de Pianeti, non sarò per hora più lungo in questo: & maggiormente che in quel medesimo proemio ho fatto manifesto, che questa pronosticatione del futuro, della cui notitia son tanto curiosi gli huomini, quando bene si potesse infallibilmente antiuedere, poche volte ci potrebbe questo giouare, spesse volte ci potrebbe nuocere, & spessissime sarebbe vano. Concluderemo dunque di nuouo; che l'Astrologia speculatiua sia più nobile della giudicatiua, & che più conuenga à gli animi nobili, & à i sottili intelletti, che quell'altra non fà; la quale per il più ne i tempi nostri si vede alloggiare in rozi ingegni, & in persone di poco conto. Ben è vero che questa Astrologia contemplatiua, ò vero quadriuiale, si come ella è, non solo nobilissima, ma diletteuolissima oltra misura, così ancora non s'accommoda ad ogni mediocre intelletto; ma ha bisogno di molto saldo giudicio, & di acutezza di grande ingegno; simile à quello intelletto prondissimo di Tolomeo: il

quale con sì bello ordine, & con tanta dottrina trattò pienamente questa parte d'Astrologia nel suo diuin Libro dell'Almagesto, che tra quante opere mi sono à i miei giorni venute in mano, se non la più vtile, & la più propria all'huomo; almeno la più profonda, la più ingegnosa, & la più diletteuole non ho saputo conoscer mai. Sarà degna dunque così fatta scientia di alti, & sottili ingegni; & per la consequentia non è marauiglia, se si veggan rari, che facciano profitto in essa. Da questo è nato che alcuni huomini dotti, conoscendo da vna parte l'eccellentia di questa facultà, & dall'altra parte veggendo che le sottilissime sue considerationi hanno bisogno di lunghezza di tempo, & d'ingegni eleuati, & ricercano gli intelletti disoccupati d'ogni altra cura, hanno raccolte le cose d'Astrologia in breui compendij, lasciando da parte le più sottili demonstrationi, & pigliando le conclusioni con qualche più facil confirmatione di esse, in modo che per così fatti compendij, coloro, che non sono atti à passar più à dentro profondamente, n'habbiamo tanto di aiuto almeno, che possano gustarne qualche dolcezza, se non con il palato dell'intelletto, almeno con le labra di quello. A questo fine adunque hanno alcuni huomini dotti trattato breuemente le Teoriche delle celesti Sfere, pigliando il succo della più profonda dottrina, da i libri di Tolomeo, & de gli altri eccellentissimi Astrologi, che sono stati: si come fece il Purbacchio, scriuendo le Teoriche de i Pianeti, & il Sacrobusto la Teorica del Primo mobile, compresa nel picciol libro della sua Sfera. Percioche se ben le notitie delle Sfere del Cielo, sono così congiunte, & implicate l'vna con l'altra, che mal si può ben intendere l'vna, che l'altra, almeno in parte, non s'inteuda ancora: nondimeno sono stati distintamente scritti questi due compendij, che io dico delle Teoriche de i Pianeti, & della Sfera del Mondo, cioè Teorica del Primo mobile. Et quantunque l'vna & l'altra di queste notitie conuenga grandemente ad ogni persona, che habbia punto di spirito; tuttauia la cognitione della Sfera del Mondo, talmente se le conuiene, che la priuation di quella, porta seco grandissima imperfettione: & senz'essa, non solamente ogni altro studio di lettere resta tronco, & diminuto; ma ancora la vita commune dell'huomo, può da quella riceuer grande ornamento: come con molte ragioni, & à molti segni potrei prouare; come à dire, che senza qualche notitia di Cosmografia, & di Geografia, le quali scientie, dalla notitia della Sfera riceuono vita; grandissime inettie si sentono dire à gli huomini tutto'l giorno. Li buoni Poeti ancora senza la cognitione della

Sfera, non potranno esser ben gustati, nè ben intesi; li quali, se ben quando sono ò mali, ò mediocri, non meritano che sia fatto conto di loro alcuno; tuttauia quando son buoni Poeti, son meriteuoli di grande stima, & degnissimi d'esser letti: & io, si come sono stato sempre di questi amicissimo à marauiglia, così sono stato poco di quegli altri amico. Conoscendo io dunque quãto momento porti all'ornamento dell'huomo l'hauer qualche cognitione de i corpi celesti, se non minutissimamente, almanco alquanto in vniuersale, come à dire l'hauer notitia delle Teoriche de i Pianeti, & della Sfera; & parendomi che il Purbacchio & il Sacrobusto habbiano passato le cose troppo succintamente; pensai già più anni sono di supplire in parte à questo; & mi posi à scriuere della Sfera del Mondo quattro Libri in lingua nostra Toscana. Et alquãti anni poi scrissi nella medesima lingua la Prima parte delle Teoriche de i Pianeti, con animo di seguir poi puoco dopò con la seconda parte. Ma venendomi à questi giorni alle mani quei Libri miei della Sfera, conobbi che, se ben non vi si truoua cosa falsamente detta, tuttauia danno qualche inditio d'essere stati scritti nella mia prima Giouinezza, come furono: poscia che molte materie vi mancano, molte che vi sono, hanno bisogno d'esser dette con miglior ordine, & altre imperfettioni vi sono, non solo quanto all'inuentione, ma quanto alla dispositione, & allo stile ancora. Per la qual cosa diuenendo io quasi rosso in volto di vergogna tra me medesimo, mi venne impeto di lasciar ogni altra impresa da parte, & mi posi à scriuer di nuouo quanto giudicaua à proposito, intorno alla Sfera del Mondo: mutando, & riformando la maggior parte di quello ch'io haueua scritto, & aggiugnendo non solo due Libri integri, ma molti Capi ancora, & altre aggiunte per ogni parte, & dando in somma altra faccia à quella opera, che non haueua; di maniera che puoco, ò nulla, ci si può quasi conoscer di quel di prima, che non sia ò in tutto riformato, ò in buona parte alterato; come potrà conoscere ciascheduno per se stesso, leggendo quì di sotto, & facendone parragone.

Della necessità, che portano seco le scientie di hauer alcuni principij, & alcune suppositioni, tenute per vere & infallibili. Capo II.

Conciosia cosa che l'humano intelletto habbia con le scientie à conoscer le cose dell'vniuerso, di quì è, che si come tai cose, quantunque diuerse tra di loro, son colligate, & in vn certo modo incatenate insieme, da vno stesso vincolo della natura; così le scientie,

tie, ancora che habbiamo tra di loro qualche diuersità, nondimeno son congiunte tutte con marauiglioso vincolo d'affinità, & in vn certo modo dependendo l'vna dall'altra: di maniera che mentre che l'vna ageuola la strada all'altra, vengono à farsi scala, & darsi aiuto, in modo che la notitia che porge l'vna, supposta poi, & hauuta per manifesta, rende lume alla notitia che ha da recar l'altra. Et se ben pare che tra tutte le scientie questo adiuenga; nondimeno molto più accade tra quelle, che subalternati, & subalternate si domandano; cioè in tal guisa ordinate, che le conclusioni dell'vna son mezi à produrre le conclusioni dell'altra: si come, per essempio, sono la Musica, & l'Aritmetica, & altre molte. Et è questa cosa molto necessaria, percioche douendo ogni nostra cognitione discorsiua nascere da qualche altra supposta notitia, donde si possa cominciar à fare il discorso, poscia che vani sarebbono quei discorsi, che da cosa ignota cominciando, cercasser di pruouare l'ignoto per l'ignoto; fa di mestieri, come ho detto, che in ogni discorso noi prendiamo per manifesta qualche cosa, che ò per se stessa al senso nostro sia nota, ò in altra scientia sia stata già conclusa, & prouata. Noi dunque douendo in questi libri della nostra Sfera dar notitia di molte cose, che accascano intorno à i corpi celesti, & specialmente nella speculatione del Primo Cielo; fa dibisogno che per esser l'Astrologia subalternata alla Geometria, prendiamo primieramente per manifesto alcuni nomi, & principij dal Geometria: percioche se io non facesse questo, mi affaticherei indarno in cercar di render le cose, che io debbo dichiarare, così disnodate, & ageuoli, che qual si voglia possa comprenderle; doue che per il contrario hauuta prima notitia di detti principij, il tutto diuerrà poi ageuole à farsi chiaro. Ben è vero che haurei forse potuto dichiarare così fatti principij, nel corpo dell'opera, quando l'vno, & quando l'altro, secondo che fusse venuto il bisogno; si come hanno qualche volta fatto alcuni altri. Ma io ho giudicato molto meglio, di seguire in questo, altri Scrittori eccellenti, li quali hanno vsato di raccogliere tutti quei nomi, & quelle diffinitioni, & dichiarationi, delle quali accaschi hauer bisogno ne i libri loro, come prese da altre scientie; & innanzi ad ogni altra cosa hanno tutte le così fatte suppositioni, poste insieme da principio; accioche chi legge, sia ben prima introdotto in esse, & quindi quasi per vna porta, entri à quel che più adentro segue. Et quantunque questi principij considerati per loro stessi, prima che si vegga à quel che debbian giouare, sieno per parer forse altrui cosa secca, & senz'alcun succo: nientedimanco deue l'huomo esser certo, che da

l'hauergli ò poco, ò molto familiari, sia per nascere, ò più, ò meno la intelligentia di quello che si ha da dire. La onde harò caro, che prima che l'huomo in questi miei libri, legga più oltra, cerchi di apprendergli, & posseder gli bene, & di conoscere l'vn dall'altro distintamente, accioche nel leggersi poi l'opera di questa Sfera, non habbia da inciampar l'intelletto di chi legge, per l'ignorantia di tai principij.

Delle quantità lineari, nella prima dimensione, & loro termini. Capo III.

PEr dar principio alle nostre suppositioni, dico primieramente che il punto s'intende essere quella cosa, laquale per la sua piccolezza, si truoua essere indiuisibile per ogni verso, cioè per il lungo, per il largo, & per il profondo, ò vero per la grossezza. Percioche habbiamo da sapere, che da più bande non si può imaginare che cosa alcuna si possa misurare, ò diuidere, che dalle tre dette, che sono lunghezza, larghezza, & profondezza, ò ver grossezza: come à lungo ho dichiarato nella seconda parte della mia Filosofia Naturale. Quella cosa adunque che da ciascheduna delle tre parti non si potrà nè misurare, nè partire, sarà detta punto: ilquale è in somma, non quantità, ma vn termine di quantità, così piccolo, che minore non si può imaginare: & per conseguentia non può esser compreso da senso alcuno esteriore, ma solamente dalla nostra imaginatiua, & benche non si possa porgerne al l'occhio essempio alcuno, per non esser per se visibile, tuttauia voglio che meglio che si può, sene ponga quì di sotto l'essempio, come si vede doue gli è la letera A.

La linea è vna quantità con lunghezza, senza larghezza, & senza grossezza, ò ver profondezza, & per conseguentia solo si può diuidere per il lungo, essendo per ogni altro verso impartibile; & li due termini, ò vero estremità della linea, son due punti, come quì di sotto sene può veder l'essempio, mostrato dalla lettera. B.

Et è d'auuertire, che quantunque io ponga l'essempio delle linee in carta, nondimeno non si ha da credere, che queste che io pongo per essempio di linee, sien vere linee: poscia che quelle, che si pongono quì di sotto in carta, hanno alquanto del largo, percioche altrimenti non si vederebbono; doue che in lor natura, hanno da esser priue di ogni larghezza. Ma l'ho io quì poste per mostrar meglio ch'io posso l'essempio di quello, che io dico: accioche l'huomo con questi essem-

pij,

più, possa eccitarsi à imaginarle in quella vltima sottigliezza che gli hanno da essere.

Delle linee, alcune se ne truouano rette, ò ver diritte, & alcune corue ò ver torte.

La linea retta, ò ver diritta, sarà quella, che da vn punto ad vn'altro sarà distesa con quella più breuità, che si possa, come è questa quì di sotto dal punto. C. al punto. D.

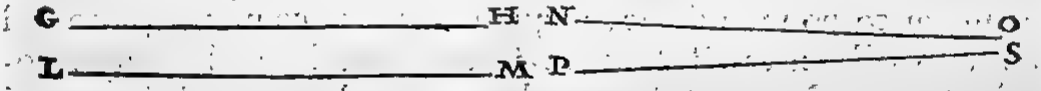
La linea corua, ò ver torta, sarà quella, che da vn punto à vn'altro sarà tortamente & incoruatamente tirata: di maniera che tra quelli stessi due punti, sessi ne possa distendere se non più, almeno vna più breue: come in questo essempio della linea tirata dal punto. E. al punto F. potiamo vedere, che tra li due punti. E. F. si potrebbe distender vna linea retta, laqual sarebbe più breue di quella che si è tirata incoruatamente.

Questi sono li essempi.

Punto. Linee. Linea retta. Linea corua.

Le linee parallele, ò vero agguagliate, ò equidistanti, che le vogliamo chiamare, son quelle, le quali non più da vna parte che dall'altra s'accostano insieme: onde quantunque noi ci imaginassemo, che fusser distese in infinito, non per questo si congiugnerebbono, ò si toccarebon giamai; come nel quì di sotto posto essempio si può vedere nelle due linee. GH. LM. Et per il contrario se da vna parte saranno più appresso, ò più vicine l'vna all'altra, che non auerrà dall'altra parte, certo sarà, che in tal caso, quando à imaginatione si distendessero in infinito; verso quella parte si congiugnerebbono, doue più s'accostassero insieme, & per questo si potranno tali linee domandarsi non agguagliate, ò vero non equidistanti, & non parallele, come in questo essempio si veggono le due linee. NO. PS.

Linee parallele. Linee non parallele.



Delle quantità della seconda, & terza dimensione. Capo IIII.

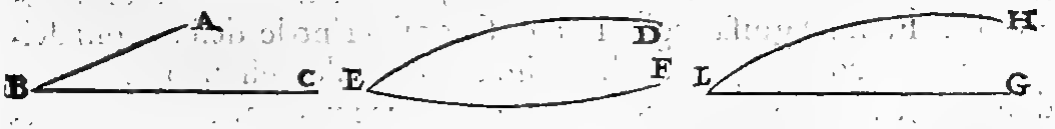
LA Superficie si domanda quella quantità, che si truona esser lunga, & larga senza profondità, ò cupezza alcuna: onde da due sole parti si può misurare, ò diuidere, cioè per il largo, & per il lungo: ma

so, & non per il diritto; cioè non congiugnendosi per il lungo. Et alcuni vogliono che così fatto angolo sia quella apritura che fanno le due dette linee nel lor contatto, ò ver toccamento. Et altri stimano che sia più tosto quello spatio, che per il toccamento di dette due linee s'interchiude tra quelle il più vicino al contatto, che esser possa. Et l'vna & l'altra di queste oppenioni intesa come s'ha da intendere, potria saluarsi; & più la seconda; poscia che denotando l'apritura più tosto qualità, che quantità, & essendo l'angolo, quantità, pare che più tosto à quello spatio s'accommodi: di maniera che se sanamente s'intendano le dette oppenioni, l'vna & l'altra si potrebbe sostenere. Ma in questo luogo non si ricerca così minuta dottrina, & assai può bastare quanto se n'è detto.

Degli angoli piani, alcuni sono rettilinei, & alcuni coruilinei.

L'angolo piano rettilineo sarà quando le due linee, che lo producono saranno rette: come in questo essempio si vede l'angolo causato dalle due linee rette. AB. BC.

Il coruilineo angolo sarà poi, quando le linee, dalle quali ei nasce saranno, ò ambedue corue, come sarà quì l'angolo causato dalle due linee corue. DE. EF. ò vero l'vna sarà retta, & l'altra corua, come si vede quì l'angolo prodotto dalla linea retta. G L. Et dalla corua. LH.



Hor gli angoli coruilinei hanno da far poco al proposito nostro in questi nostri libri della Sfera del Mondo: poscia che se bene alcuna volta hauremo da parlare degli angoli Sferali causati da linee corue; nientedimanco gli consideraremo come rettilinei: conciosiacosa che secondo che vogliono li Perspettiui, & secondo che ciascheduno può per se stesso farne esperientia, la linea corua, come è la Circolare, & simili, quando sarà guardata in modo, & in tal sito, che la sua coruità sia situata al diritto dell'occhio onde venga la linea à coprir se stessa, nasconderà all'occhio la sua coruità, & per consequentia sarà giudicata, come se fusse retta. Et vn circolo integro stesso, se sarà situato in modo rispetto all'occhio di chi lo guarda, che non gli discopra lo spatio interchiuso dentro alla sua circonferentia, ma coprendo quasi se stesso, sarà guardato per il diritto della circonferentia, & come direbbono li volgari, per taglio, ò ver per coltello; apparirà vna linea retta: come chi si voglia, può per se stesso farne chiarissima esperientia.

tia. Hor in tal modo adunque saranno da noi considerati gli angoli sferali, quando accascarà in questi libri farne mentione. Et conseguentemente gli angoli Coruilinei non faranno, come ho detto, molto al nostro proposito. Onde lasciandogli per hora da parte, & degli angoli rettilinei parlando, dico che si truouano di tre sorti, cioè retti, acuti, & ottusi.

L'angolo retto s'intende esser quello, che sia causato da due linee, che si tocchino inchinate l'vna all'altra perpendicolarmente. Et sempre delle linee rette parlo, hauendo per hora esclusi dal mio proposito gli angoli Coruilinei. Et per meglio intendere la descrittione data, dell'angolo retto; douiam sapere, che se vna linea sarà inchinata sopra d'vn'altra in modo, che doue la tocca, generi due angoli vguali; quelle linee si chiamano esser l'vna all'altra perpendicolare: & quei due angoli vguali, saranno detti retti. come nell'essempio quì di sotto, se sopra la linea. A B. sarà inchinata la linea. C D. in modo che nel punto. D. doue la tocca, produca due angoli vguali, da ogni banda vno, diremo che quelle linee sieno l'vna all'altra perpendicolari, & che quelli angoli, cioè l'angolo. C D A. & l'angolo. C D B. fatti nel punto. D. sieno retti. & se alcun dicesse, che se quella linea C D. fosse caduta, ò discesa, ò inchinata che vogliamo dire, sopra vna delle estremità della linea. A B. come à dir nel punto. A. all'hora non potria causare più d'vn'angolo: risponderei che quando questo accadesse, s'haurebbe da imaginare che la linea. A B. fosse distesa più oltra dalla parte di. A. & all'hora se quei due angoli, che vi si cagionassero fossero vguali, s'haurebbe da dire che fusser retti: & per conseguentia quel solo, che senza la prolongatione della linea, fosse prodotta in. A. sarebbe retto; essendo egli fatto tale, che se la linea si distendesse, verrebbe egli da esser vguale à quell'altro angolo, che quiui di nouo sorgesse.

L'angolo acuto sarà quello, che sarà minor del retto: come nell'essempio quì di sotto, se l'angolo. E F G. sarà retto, come lo presuppongo; diuidendolo poi noi, con la linea. H F. in due angoli, come in due parti ò vguali, ò non vguali che sien tra loro, come à dire ne due angoli. H F E. & H F G. diremo che l'vno, & l'altro sia angolo acuto; perche ciascun di loro essendo parte dell'angolo retto. E F G. vien ad esser minor di quello, essendo sempre la parte minore del suo tutto.

L'angolo ottuso si dirà esser poi quello, che sarà maggior del retto: come nell'essempio quì di sotto, se l'angolo. N K L. sarà retto, & disten-

distenderemo la linea. M K. che dalla parte di fuora vada al punto K. fuora, come ho detto, dell'angolo retto. N K L. si produrrà l'angolo. M K L. & per conseguentia sarà maggiore di quel retto, per esser tanto capace, che inchiude dentro à se come sua parte, l'angolo retto NKL. & sempre il tutto è maggior dalla sua parte: onde così fatto angolo. MKL. per esser maggior del retto, sarà nominato angolo ottuso.

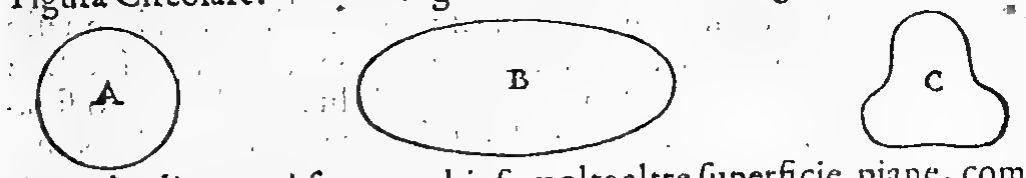
Essempio

Per l'Angolo retto. Per l'Angolo acuto. Per l'Angolo ottuso.

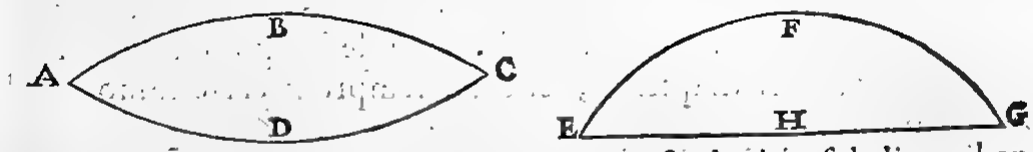
Delle figure; & prima delle figure piane, ò ver superficiali. *Capo VI.*

LA figura piana, ò vero superficiale si domanda quella superficie piana, che sia racchiusa da vna, ò da più linee, da vna linea son chiuse le superficie circolari, le ouali, le cucurbitali, & in somma tutte quelle, che son prodotte, & chiuse da vna sola linea corua; come son queste nel quì posto essempio, & infinite altre, che si possono imaginare esser da vna sola linea racchiuse. In questo essempio la lettera A. ci mostra la figura Circolare. B. l'ouale, & C. la cucurbitale.

Figura Circolare. Figura Ouale. Figura Cucurbitale.



Da due linee poi saranno chiuse molte altre superficie piane, come à dire la Semicircolare, ò vero meza Circolare, la Semiouale, ò ver meza Ouale, & in somma tutte quelle, che son prodotte da due linee, delle quali ò ciascheduna sia corua, come sarebbe in questo essempio la figura compresa dalla linea corua ABC. & dalla linea parimente corua ADC. ò vero sia l'vna corua, & l'altra retta, come si vede in questo essempio, esser la figura compresa dalla linea corua E F G. & dalla linea retta E H G.



Et è da notare che le figure piane comprese da due sole linee, hanno necessariamente bisogno, che almanco l'vna di quelle linee sia corua:

ua: percioche con due linee ambedue rette non si può chiuder figura piana: ma accioche chiuder si possa di linee tutte rette, fa di mestieri, che nel meno sieno tre linee, doue che nel più possono essere quante si vogliano: & così fatte figure composte, & chiuse di tutte le linee rette, si domandano figure rettilinee, delle quali habbiamo più bisogno in questi nostri libri, che non habbiamo delle figure Coruilinee, cioè di quelle, nella compositione delle quali, entra ò vna, ò più linee corue. Dico adunque, che la figura piana rettilinea ha da esser prodotta, & chiusa almeno da tre linee rette, & nel più, può esser prodotta da qual si voglia numero di rette linee, dal numero delle quali piglierà sempre il nome la figura: come à dire la figura di tre linee, ò ver di tre lati, si chiama trilatera, quella di quattro lati, quadrilatera, & così di mano in mano. Et perche in qual si voglia figura piana rettilinea, sempre tanti sono li lati, quanti sono gli angoli; di quì è, che non solo possan le figure prendere il nome dal numero de i lati, ma dal numero degli angoli ancora: come à dire chiamandosi la figura trilatera, triangolare, ò ver triangolo, la quadrilatera, quadrangolare, ò ver quadrangolo, & così dell'altre parimente. Discorrendo adunque, per cotai figure rettilinee, diremo che la figura triangolare, che si chiama triangolo, sarà vna figura piana rettilinea, chiusa, & contenuta da tre linee rette, come nel quì di sotto posto essempio si può vedere la figura A B C.

Il quadrangolo, ò ver la figura quadrangolare, ò quadrilatera, che vogliamo chiamare, sarà vna figura piana contenuta da quattro linee rette, le quali se saranno tutte tra di loro vguali, faranno la figura quadrangolare quadrata, & se non saranno tutte vguali, ma solo quelle che si guardano incontra l'vna l'altra, si chiamerà tal figura quadrangolare lunga dall'vna parte: come nel essempio, si vede la figura, H M K L. & l'essempio della figura quadrata, sarà D F E G.

Triangolo. Figura quadrata. Figura quadrangolare lunga da vna parte.

Di più altre figure rettilinee si potrebbe far mentione, come di pentagone, ò vero cinquangolari, essagone, ò ver seiangolari, & d'infinite altre; delle quali alcune hauranno gli angoli tutti ottusi, & altre parte ottusi, & parte acuti, & altre in parte retti, & in somma in molti di-

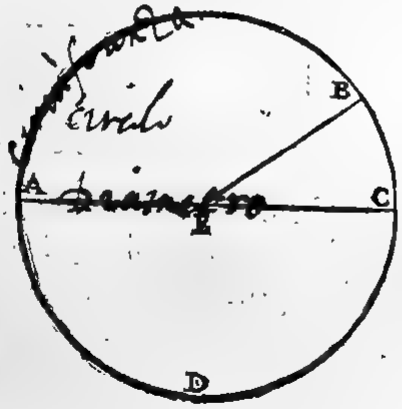
ti diuersi modi. ma perche noi non ce n'habbiamo da seruire in questi libri, non accade che io mi dilunghi in questo.

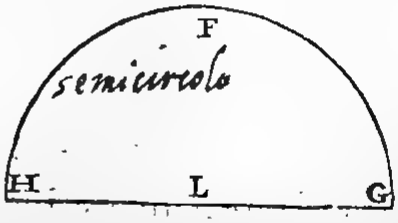
Delle figure piane Coruilinee. Capo VII.

QVantunque (come già habbiamo detto) le figure piane Coruilinee si truouino di molte specie, come sono le circolari, le ouali de le mezze circolari, & altre infinite; tuttauia perche in questi libri della nostra Sfera, non ci accasca di far mentione d'altra specie, di così fatte linee, che delle circolari, & di quelle, che nella diuisione della circolare si cõtẽgono; lasciaremo tutte l'altre da parte, & solamẽte quelle che son per fare al nostro proposito dichiararemo, & descriueremo.

Il circolo adunque, cioè la figura circolare, sarà vna figura piana contenuta da vna sola linea; in mezo della qual figura, si potrà prendere vn punto, da cui tutte le linee, che si stendessero, fino al giro, ò ver fino alla circonferentia, cioè fino à quella estrema linea che cõtien tal figura, tutte infra di loro sarebbono vguali. Et la linea, che cõtiene, & termina tal figura, si chiama la circonferentia del circolo. Et quel tal punto, da cui quelle linee vguali si distendessero alla circonferentia; si domanda il centro del circolo. come, per essempio, in questa figura quì di sotto diremo che il circolo sia quello spatio, & figura compresa dalla linea corua. ABCD. la quale si domanda circonferentia Et il punto. E. posto nel mezo di tal figura si chiama centro; poscia che tutte le linee, che da quello si tirasseno alla circonferentia sarebbon tra di loro vguali, come à dir nella detta figura descritta quì di sotto, le linee. EC. EB. EA. & quante altre si tirasseno dal detto punto & centro. E. alla detta circonferentia.

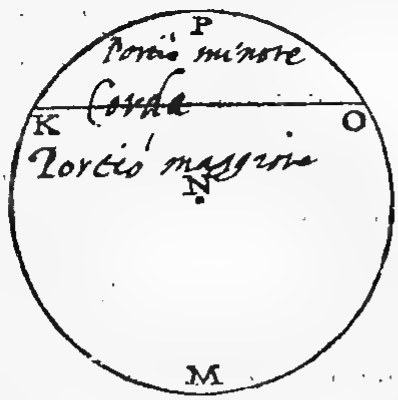
Il diametro poi del circolo si chiama ogni linea retta, che passando per il centro di quello, & toccando da ambedue le parti la circonferentia, diuide il circolo in due parti vguali, ò vogliam dire in due semicircoli, come nel detto essempio, fa la linea. AEC.

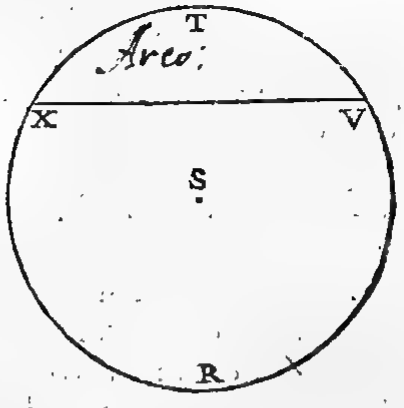




Il semicircolo, ò ver mezo circolo sarà vna figura piana coruilinea, contenuta dal diametro del circolo, & dalla metà della circonferentia di quello, come nel quì posto essempio si vede la figura. HLGF. nella quale la linea corua. HFG. s'intende essere la metà della circonferentia di tutto il circolo, se fosse integro: & la linea. HLG. s'intende essere il diametro, che passi per il centro. L.

La corda in vn circolo, si domãda quella linea retta, che diuida il circolo in due pati non vguali; & per conseguentia non passa per il centro. Onde quella parte del circolo sarà la maggiore, nella quale rimane il cẽtro, & si domanda Portione maggiore; & quella sarà la minore, che resta senza'l centro di detto circolo: & si domanda Portione minore: come nell'essempio quì di sotto, se nel circolo. KMO. tiraremo la linea retta. OK. la qual non passi per il centro. N. diremo che tal linea sia corda in esso circolo: come quella, che lo diuide in due parti non vguali: delle quali la maggiore sarà quella, doue si truoua il centro. N. & la minore sarà l'altra che è posta tutta fuora del centro; come nel detto essempio, diremo che la Portione maggiore nel detto circolo, sia quella, che vien contenuta dalla corda. OK. & da tanta circonferentia, quanta si vede in. KMO. nella qual Portione stà compreso il centro. N. la Portione minore poi sarà quella, che vien compresa dalla medesima corda. OK. & da tanta circonferentia, quanta si vede in. KPO.





L'arco in vn circolo si domanda quella parte della circonferentia, ò ver giro del circolo, che vien segata dalla corda, & ogni corda che si tiri in vn circolo, viene à produr due archi, l'vno minore, & l'altro maggiore; come nell'essempio della quì posta figura se nel circolo. VTXR. tiraremo la corda. V X. si produrranno due archi, che sono l'arco VTX. & l'arco. VRX. delli quali il maggiore sarà quello, che chiude la portion maggiore nel circolo, nella quale è posto il centro. S. come nella detta figura diremo che l'arco. V R X. sia il maggiore, percio-

che nella portione di esso circolo compresa dal detto arco, si truoua il suo centro. S. & per conseguentia l'arco. VTX. sarà l'arco minore, per esser arco della portion minore, dentro à cui non si truoua il centro.

Hor di queste figure piane, basti hauer detto fin quì. Solo voglio auuertire, che non si pigli il circolo in luogo della circonferentia, & il semicircolo, ò ver mezo circolo in luogo della meza circonferentia: ò per il contrario le circonferentie in luoco di circoli, percioche così facendosi, non potria se non nascerne confusione nell'intelletto. Si ha dunque da stimare che il circolo sia (come si è detto di sopra) non il giro, ò vero la circonferentia sua, ma la figura, & lo spatio, che da quella circonferentia sia contenuto. Et così il semicircolo non è quel mezo giro, che lo chiude, ma lo spatio, & la figura compresa da quel mezo giro, & dal diametro; & il simile si ha da intendere dall'altre portioni del circolo, rispetto à gli archi che le comprendono, auuertendo di non pigliar gli archi in luoco delle portioni, nè le portioni in luoco di archi; & lasciando hormai le figure superficiali, ò ver piane, diremo qualche cosa delle figure corporee, ò corpi, che le vogliam chiamare.

De i corpi, ò vero Figure corporee. Capo VIII.

IL Corpo, ò ver la figura corporea, si domanda (come ho detto) quella quantità, la quale si può con la imaginatione misurare, & diuidere per ogni verso, cioè per tutte tre le bande, ò ver dimensioni, come di dire, per il lungo, per il largo, & per il profondo, & le estremità, & termini del corpo sono le superficie.

Il corpo, ò ver figura corporea angolare, si domandarà quella figura, che sarà chiusa & compresa almeno da quattro superficie, & al più da quante si voglino: percioche da manco che da quattro superficie non può esser contenuto il corpo; doue che nel più non ha determinato numero: potendo trouarsi corpi contenuti da cinque superficie, da sei, da otto, da dieci, & da qual'altro si voglia numero di faccie. Et soglion sempre li Corpi pigliare il nome dal numero de i lati, che gli contengono, chiamandosi essaedri, ottaedri, & così degli altri similmente; li quali nomi nella lingua Greca, importano quanto nella lingua nostra di sei faccie, ò ver basi, di otto basi; & il simile degli altri in qual si voglia numero. Li quali corpi angolari, per non far molto al nostro proposito, voglio lasciar da parte; poscia che io non ho preso in questo luoco à dichiarar tutti li termini, & principij di Geometria, ma solamente quelli, de i quali mi fa bisogno seruirmi in questi libri della Sfera del Mondo.

Li Cor-

Li Corpi, ò ver figure corporee non angolari, ò ver senz'angoli saranno quelle, che ò vero da vna sola superficie corua saranno chiuse, come è la figura Sferica, il corpo ouale, il corpo cucurtibile, & altri simili; ò vero da più superficie saranno contenute, come sono li emisperi, cioè meze sfere, li corpi semiouali, & altre figure infinite che si possono imaginare, le quali tra le superficie che le contengono cioè dalle quali son chiuse, alcuna ve ne sarà corua. Et io tutte l'altre così fatte figure lasciando da parte, solo pensarò di parlare delle sferiche, & di quelle che nella diuisione della figura sferica, mi sarà per occorrer d'hauer bisogno.

Della Sfera, ò vero figura Sferica, ò corpo Sferico, che lo vogliamo chiamare, & d'altri termini appartenenti alla Sfera. Capo IX.

PEr descriuere, ò ver diffinir dunque la Sfera, ò ver la figura Sferica, diremo ch'ella sia vna figura corporea senza angoli, contenuta, & chiusa da vna sola superficie corua, nel mezo della quale figura, ha da essere vn punto, da cui tutte le linee, che si tirasseno fin all'vltima superficie che la chiude, sarebbon tra di loro vguali. Et questo cotal punto si domanda il centro della Sfera.

Il diametro della Sfera, diremo che sia ogni linea retta, la qual passando per il centro della Sfera, arriua da ambedue le bande, all'vltima superficie di quella.

L'hemispero, ò semisferio, ò meza Sfera che c' vogliam dire, sarà vna figura, e contenuta della metà della supetficie, che chiude, & contien tutta la Sfera, & da vn circolo che passi per il centro di quella. La circō ferentia del qual circolo, si ha da trouare nella detta superficie; che contien la Sfera.

L'asse della Sfera, si chiama quella linea, la qual passando per il centro della Sfera & arriuando con ambedue le estremità alla circonferentia, haurebbe da sostenere sopra di se il mouimento circolare di essa Sfera, quando ella circolarmēte si mouesse & si riuolgesse. Onde segue, che quantunque ogni asse della Sfera sia diametro di quella, tuttauia non ogni diametro sarà asse; poscia che l'asse ricerca, & riguarda il mouimē tō, & riuolgimento della Sfera, sopra di lui fatto: doue che li diametri à mouimento alcuno non hanno rispetto.

Li poli della Sfera sono li due punti; che terminano l'asse di quella: sopra de i quali poli si muoue la Sfera, senza che essi si muouin punto; percioche nel riuolgersi la Sfera ogni punto che sia nella sua superficie che la contiene, si muoue, & si volge ancora; saluo che questi due termi

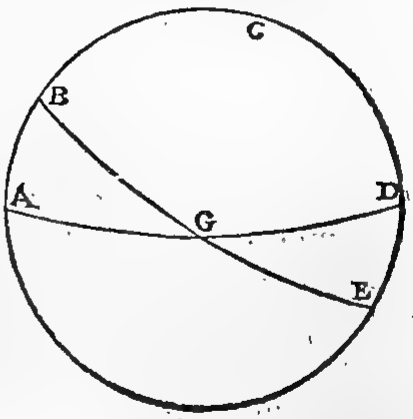
ni dell'asse, li quali ho detto chiamarsi poli. Et degli altri punti poi, quelli più ò manco velocemente si muouono, che più, ò manco sono appresso de i poli; poscia che sendo li poli immobili in tutto, ne segue che quanto vn'altro punto sarà lor più vicino, tanto più participarà di quella immobiltà, cioè tanto piu tardo si mouerà.

Li circoli maggiori nella Sfera si chiaman quelli, che passando per il cẽtro di essa Sfera, quella diuidono in due parti vguali. Onde segue che in vna medesima Sfera, tutti li circoli maggiori, sieno fra loro vguali.

Li circoli minori nella Sfera si domandan quelli, li quali non passando per il centro di quella, vengono à diuiderla in due parti non vguali. delle quali parti, quella sarà la maggiore, in cui rimarrà il centro della Sfera; & quell'altra sarà la minore, che senza'l centro rimane. Et così li maggiori, come li minori circoli nella Sfera, hanno li lor giri, ò vero le loro circonferentie nella superficie di essa Sfera. Percioche quando ci imaginiamo vn circolo diuidere la Sfera, non si ha da stimare, che il giro di quel circolo trapassi punto di fuora alla superficie che comprẽde la Sfera, nè che resti dentro di quella il suo giro; ma solo che resti, & si truoui sempre, nella superficie già detta. Et è da auuertire, che se bene tutti li circoli maggiori, che si prendesseno in vna medesima Sfera, sarebbono tra di loro vguali; nondimeno non già sarebbon tra di loro vguali tutti li minori, che nella detta medesima Sfera, si prendesseno: anzi si posson prender tali, che l'vno sia vguale all'altro, & tali ancora, che l'vno auanzi l'altro de grandezza. Non ho posti quì gli essempi di quanto si è detto intorno alla Sfera, perche male si possono in piano descriuer così fatti corpi, come è la Sfera, onde per quel che si è detto, potrà eccitarsi la imaginatione di chi si voglia, à cõprẽder p se medesimo.

De gli angoli Sferali. Capo X.

GLi angoli Sferali si producono dalle circonferentie di due circoli li quali nella superficie della Sfera, si seghino insieme, come per essempio si può vedere in questa Sfera intesa per. A B C D E. nell'estrinseca superficie della quale imaginamoci che il circolo. A G D. & il circolo. B G E. si seghino insieme nel punto. G. delli quali due circoli, non si può quì in carta disegnare se non le lor metà: douendoci noi imaginare che l'altre metà seguino dall'altra parte della quì descritta Sfera; & come quì si vede nel lor segamento nel punto. G. producono quattro angoli Sferali.

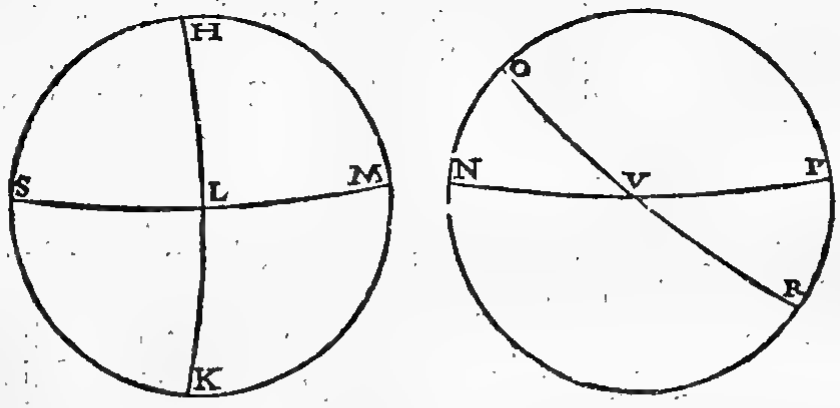


Hor

Hor degli angoli sferali, alcuni sono retti, altri acuti, & altri finalmente ottusi.

L'angolo retto sferale è quello, che vien causato dalle circonferentie di due circoli, le quali nella superficie estrinseca della Sfera si seghino talmente, che l'vna all'altra, non sia più inchinata da vna banda che dall'altra, come adiuiene quando nel lor segamento fanno vna croce perfetta, non più aperta da vna banda che dall'altra; percioche due circolari circonferentie fan sempre nel punto del segamento loro vna croce. Ma alcuna volta la fan diritta, & perfetta, & è quãdo tutte quattro quelle linee che fan croce, sono vgualmente distãti l'vna dall'altra, & vguali apriture fanno tra di loro in ogni parte, alcuna volta poi fanno la detta croce imperfetta, & obliqua: & è quando alcuna di quelle linee, che fanno la croce viene ad esser più vicina all'vna, che all'altra delle due linee che la mettono in mezo, lasciãdo tra di loro apriture, e spacij disuguali. Et tali sono li segamẽti quali ho detto farsi ĩ croce pfetta, ò ĩ croce ĩperfetta. & è d'auertire, che spesso mi occorrerà farne mẽtione ne i libri che seguiranno.

L'essempio del segamento in croce perfetta con angoli retti, sarà quì la Sfera. HSKM. doue le due circonferentie circolari. SLM. .H L K. si segano nel punto. L. in maniera che le quattro linee, che sono. L H. .L K. LS. .LM. sono vgualmente distanti l'vna dall'altra, che le segue accanto, & vguali spacij interchiudono tra di loro. Onde tutti quattro gli angoli, che si producono nel punto. L. saranno angoli retti sferali.

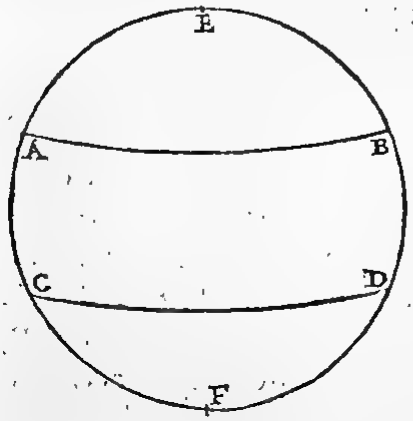


L'essempio poi del segamento in croce imperfetta, per angoli acuti, & ottusi, potrà esser nel quì posto disegno della Sfera. N O P R. doue le due circonferentie circolari. OVR. NVR. si segano nel punto. V. in guisa, che le quattro linee, che sono. VO. VN. VR. VP. non sono vgualmente lontane tra di loro, nè vguali spacij tra di loro interchiudono; percioche la linea. VO si vede più vicina alla linea, VN. che alla linea. VP. & minore spacio sarà interchiuso tra due linee. VO. VN. che non sarà tra le due

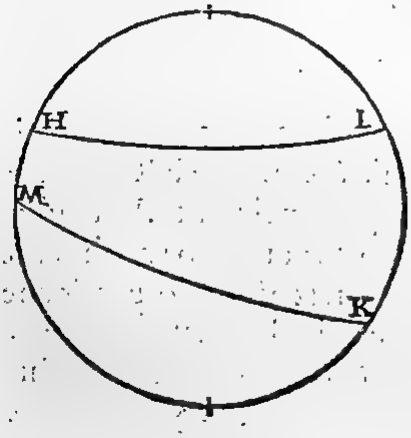
linee.VO.VP.come si vede nella figura del posto essempio. Diremo adũque, che quelli angoli che saranno li minori, si chiameranno acuti, come à dir l'angolo.NVO. & l'angolo. RVP. & per il contrario gli angoli, che saranno maggiori, si diranno ottusi, come à dire l'angolo. OVP. & l'angolo. NVR.

De i Circoli equidistanti nella Sfera: & de i Circoli in essa inchinati. Capo XI.

PAralleli, ò vero equidistanti, cioè vgualmente distanti, si dicono esser due circoli in vna Sfera, quando tanto da vna parte delle lor circonferentie, ò vergiri, quanto dall'altra parte, saranno vgualmente distanti fra di loro, della qual cosa non si può in vero descriuere in carta essempio in piano, che sia molto chiaro. Nondimeno meglio che si può imaginiamoci che in questa quì descritta Sfera. EACFDB. sieno due circoli minori; dell'vn de i quali sia intesa la metà della circonferentia per il mezo circolo. A B. & dell'altro sia pur la meza circonferentia. C D. poscia che non potendosi in piano descriuere le loro circonferentie integre, ci habbiamo da imaginare che l'altre metà loro sieno dall'altra parte della Sfera, in modo che nelle descrittioni, che si fanno quì in carta, non ci mostrano se non le metà delle Sfere. Hor sieno in modo in questa descritta Sfera situati cotai circoli. AB. CD. che la lontananza che sia tra loro dalla parte di. A. & di. C. intesa per l'arco. AC. sia vguale alla loro lõtananza dall'altra parte verso. di B D. intesa per l'arco BD. & in questo caso diremo che tali due circoli intesi per. AB. & per. C D. sieno paralleli, ò vero equidistanti nella detta Sfera.

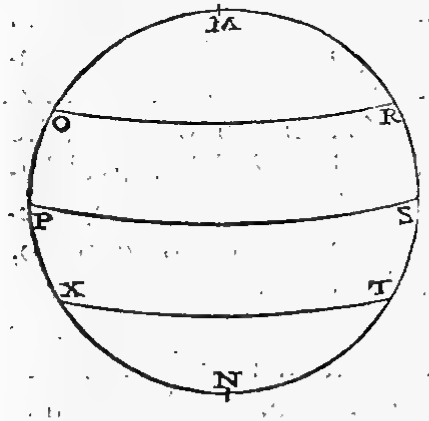


Inchinati poi l'vno all'altro, & non paralleli, diremo esser due circoli in vna Sfera, quando non sono (come ho detto) paralleli; & per conseguentia più da vna parte che dall'altra saranno vicini fra di loro: come si vedrà se nella quì descritta Sfera. H M K L. imaginaremo due circoli minori, ò vero l'vn maggior, & l'altro minor, in modo, che la meza circonferentia dell'vno sia intesa per. HL. & la meza circõferentia dell'altro per M K. li quali due circoli sieno in modo situati, che da vna parte sieno più dappresso l'vno all'altro, che dall'altra parte non



non sono: come in questo essempio si vede esser più vicino l'vno all'altro dalla parte di H. & di. M. che dalla parte di. L. & di. K. poscia che l'arco. H M. si vede, & s'ha da intendere esser minore dell'arco. L K. Hor in co tal caso diremo, che cotali due circoli intesi per. H L. & M. K. trouando si disugual distantia dall'vna & dall'altra parte, sieno l'vno all'altro inchi nati, & circoli inchinati si domãdano, & si ha da notare che in vna Sfera più circoli maggiori non possano esser mai paralleli fra di loro, ma solo può il circolo maggiore esser parallelo à vn minore ò à più minori: doue che li minori tra di loro possono esser paralleli quanti si voglino. Et è da auuertire ancora, che se ben nell'essempio posto si son disegnati soli due circoli paralleli, tuttauia possono non solamente due circoli esser tra di loro paralleli, ma molti, & molti, tra i quali vn solo potrà esser circolo maggiore, & tutti gli altri minori.

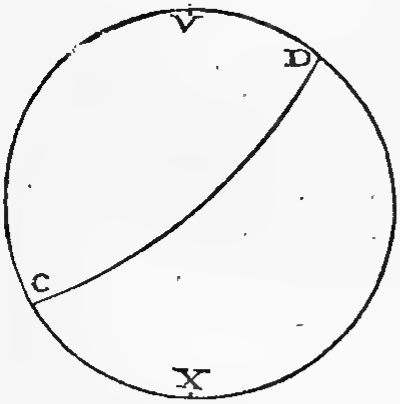
Li Circoli equidistanti da i poli, & rettamente situati, diciamo esser quelli in vna Sfera, li quali tanto da vna parte, quanto dall'altra delle lor circonferentie sono vgualmente distanti da vno qual si voglia de due poli della Sfera: come vedremo se ci imaginaremo per essempio quì descritta la Sfera. MOPXNTSR. li poli della quale sieno li due punti. M. N. Nella qual figura, se intenderemo esser distesi due, ò tre, ò quattro, ò quanti si voglin Circoli, come à dire per essempio, tre circoli, le meze circonferentie de i quali sieno. O R. P S. X T. in modo situate, che qual si voglia di esse circonferentie; tanto da vna parte, quanto dall'altra sia distante, ò dall'vno de i detti poli, ò dall'altro: questi cotai circoli si dmandaranno equidistanti da i poli; come in questa figura veggiamo che il circolo inteso per. O R. tanto nel punto. O. quanto nel punto. R. sta distante, ò ver lontano dal polo. M. essendo vguale l'arco: O M. all'arco. R M. & parimente tanto col punto. O. quanto col punto. R. si truoua lungi dall'altro polo. N. essendo vguale l'arco. O N. nell'arco. R N. Il medesimo diremo del circolo inteso per. P S. cioè che tanto col punto. P. quanto col punto. S. sta lontano dal polo. M. essendo vguale l'arco. P M. all'arco. S M. & ancora così col punto. P. come col punto. S si truoua lungi dall'altro polo. N. per esser l'arco. P N. vguale all'arco. S N.



Non altrimenti si potrà discorrere del circolo inteso per. X T. & di quanti altri circoli così situati nella Sfera ci imaginassemo: li quali tutti si potrebbono domandare equidistanti da i poli. Et così fatti circoli

equidistanti, come ho detto, da i poli, si soglion dire anco ra esser rettamente; ò ver dirittamente situati in vna Sfera, hauendo (come già si è detto) in ogni lor parte vgual distantia ò da questo, ò da quell'altro polo della detta Sfera; non perche tanto sien lontani dall'vn polo, quanto dall'altro; ma perche pigliando noi qual si voglia di essi poli, quel tal circolo sarà in ogni sua parte lontano da quello, come nella sopra descritta figura; se bene il circolo inteso per. O R. stà più lontano dal polo. N. che dal polo. M. nondimeno considerato vno qual si voglia di essi poli, come à dire il polo. M. tanto dalla parte di. O. quanto dalla parte del punto. R. sarà da quel lontano; & il medesimo diremo rispetto al polo. N. cioè che tanto col punto. O. quanto col punto. R. sarà lungi da quello. Et così discorrendo può chi si voglia intender per se stesso il medesimo di tutti gli altri così fatti circoli.

Il Circolo obliquo ò ver transuerso, ò torto che lo vogliam chiamare in vna Sfera, si dice esser quello, che non sarà equidistante da qual si voglia de i due poli di essa Sfera, anzi più da vna sua parte, che dall'altra sarà lor vicino, come nella quì descrita figura potremo, per essempio, conoscere: nella quale intenderemo descritta la Sfera. VCXD. li cui due poli sieno V. X. Se imaginaremo dunque vn circolo la cui mezza circonferentia sia. C D. in modo situata, che vna banda più si auuicini, ò all'vno, ò all'altro polo, che dall'altra banda non fa, diremo che tal circolo sia obliquo, ò ver torto, ò transuerso che lo vogliam chiamare, nella detta Sfera, poscia che non vgualmente stà lontano in ogni sua parte, dall'vno, ò dall'altro de i detti poli come veggiamo nella detta figura, che il circolo. CD. col punto. C. più si allontana dal polo. V. che non fa col punto. D. & per il contrario col detto punto. C. più si auuicina all'altro polo. X. che non fa al punto. D.



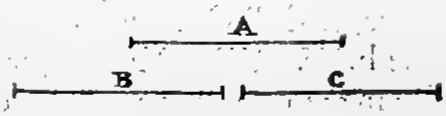
Di alcune verità così manifeste, che da tutti quelli, che intendono la significatione delle parole, sono hauute per vere. Capo XII.

POtrà esser ageuolmente, che nel corso de i libri di questa nostra Sfera, noi in alcune pruoue ci seruiamo di alcune verità notissime à tutti coloro, che intendono il significato delle parole, in modo che inteso quel che importino li termini, ò ver le parole; il significato di quelle accettano

cettano da se stessi per manifesto senz'altra pruoua. La onde accioche chi leggerà questi libri, incontrando in così fatti communissimi concetti per me allegati, possa sapere quel che importino; ho voluto quì soggiugnere alcune di così fatte sententie communi; quelle cioè quali mi stimo d'hauer bisogno: doue si ha da auuertire, che quantunque questi communissimi concetti de i quali io parlo, sieno generalmente veri in ogni sorte di soggetti, che si considerino: nondimeno noi gli applicaremo in questo luogo alla quantità; poscia che in così fatta guisa hanno da seruire à noi.

La Prima dunque vniuersalissima, & communissima sententia di cui cosa più manifesta, & più certa non si può trouare, habbiamo da tener che sia, che d'vna stessa cosa non si può insiememente con verità affermare, & negare vn'altra, cioè non potiamo con verità affermare, & negare vna cosa stessa. Ma se sarà vera l'affermatione, sarà falsa la negatione; & per il contrario essendo vera la negatione, sarà falsa l'affermatione; come à dire, per essempio, che essendo vero che l'huomo sia animale, non potrà esser vero, anzi sarà falso che egli non sia animale. Et se sarà falso il dire, l'anima intelletiua è mortale, sarà vero il dire, l'anima intelletiua non è mortale. Et il simil si puo discorrer con molti essempi. Non si può dunque insiememente affermare, & negare il medesimo. Et ho detto insiememente, percioche in diuersi tempi, & in varie occasioni, & significati, potrebbe accadere che si potesse affermare, & negare vna stessa cosa: come à dir, per essempio, che essendo vero al presente il dire che sia giorno, potrà ancor esser vero di quì à sei hore, tramontato che sarà il Sole, il dire che non sia giorno. Onde questa verità communissima della qual io parlo, s'ha da intendere quando insiememente, & nel medesimo modo, pigliando le significationi delle parole, s'afferma, & si nega vna stessa cosa; in modo che non si parli ò non si vsi parole in ambiguo.

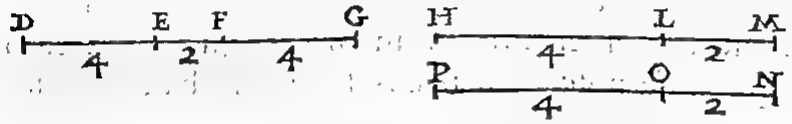
La seconda commune sententia diremo, nell'ordin nostro, che la sia, che se saranno due quantità delle quali ciascheduna sia vguale ad vn'altra terza quantità, sarà necessario, che quelle due sieno vguali tra di loro, come à dire in questo essempio, che dato che la linea. B. sia vguale alla linea. A. & parimente la linea. C. sia vguale alla medesima linea. A. doueremo tener per certo, che le due linee. B. & C. saranno vguali tra di loro.



La terza commune sententia sarà, che se noi hauremo due quantità

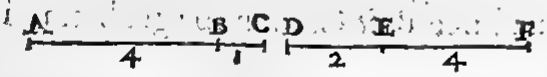
tra

tra di loro vguali, & à ciascheduna di esse si aggiugnerà, ò vn'altra stessa quantità commune, ò vero tanta quantità all'vna, quanta all'altra; quelle due quantità che resulteranno da quelle aggiunte, saranno vguali; come se in questo essempio saranno le due linee. D E. F G. vguali, come à dir di quattro palmi l'vna: & aggiugneremo così all'vna come all'altra, vna stessa commune linea. E F. che sia, per essempio, due palmi: diremo che le due linee, che ne risultano, le quali sono. D F. & EG. saranno vguali, ciascheduna essendo sei palmi. Et parimente se prenderemo le due linee pur vguali. H L. OP. come à dire di quattro palmi l'vna; & aggigneremo alla prima, la linea. L M. di due palmi; & altre, tanto aggiugneremo all'altra con la linea. O N. pur di due palmi; hauremo per cosa certa, che le linee che ne risultano prese con l'aggiunte cioè la linea. HLM. & la linea. PON. saranno vguali tra di loro.



La quarta commune sententia sarà, che se da due quantità vguali, se ne leuarà vna quantità che sia commune all'vna, & all'altra; ò vero se ne leuarà tanta quantità dall'vna, quanta dall'altra: necessariamente quelle quantità, che resteranno, saranno vguali; come nel medesimo precedente essempio se le due linee. DF. EG. saranno vguali, come a dire ciascheduna di sei palmi, & si torrà via da esse la linea. E F. commune ad ambedue loro, la qual sia due palmi, resteranno le due linee D E. F G. tra di loro vguali, ciascheduna delle quali sarà quattro palmi. Et parimente se dalle due linee vguali. H M. P N. torremo via tanta parte da vna, quanta dell'altra, come à dir dalla prima tollendo la linea. L M. & dall'altra tollendo via la linea. N O. vguale alla linea. L M. resteranno le due linee. HL. OP. medesimamente vguali.

La quinta commune sententia diremo che sia, che se saranno due quantità vguali, & l'aggiunte, che faremo saranno disuguali, aggiugnendo più all'vna, che all'altra; ne seguirà che le quantità, che ne risulteranno saranno disuguali; delle quali maggior sarà quella, à cui fu fatta maggior aggiunta: come se pigliaremo per essempio in questa figura le due linee. A B. E F. vguali, come à dire di quattro palmi, & alla linea. E F. aggiugneremo la linea. D E. di due palmi, & alla linea. A B. n'aggiugneremo vna minore, cioè. B C. di vn sol palmo: hauremo da tener per certo, che le due linee. A C. D F. le quali risultano con l'aggiunte, sieno disuguali: maggior essendo. D F. di sei palmi, che. A C. di cinque.



La sesta commune sententia sarà, che se à due quantità disuguali, si aggiugnerà, ò vna stessa quantità commune, ò tanta quantità all'vna, quãta all'altra; le quantità che con le aggiunte risulteranno, saranno disuguali, come senza porre essempio d'altra figura, può ciascheduno conoscerlo per se stesso.

La settima commune sententia, diremo essere, che se da due quantità disuguali, torremo via ò vna stessa quantità commune, ò due quantità vguali; quelle che restano saranno disuguali. L'essempio, lasciò che chi si voglia, ponga per se medesimo.

L'ottaua commune sententia, ci ha da far chiaro, & manifesto, che il tutto sia sempre maggiore della sua parte: come quello, che contien quella parte, & altre parti più.

La nona sententia commune, ci farà parimente tener per certo, che la parte sia sempre minore del suo tutto.

Di alcune Propositioni, le quali li Matematici sogliono ricercare che sieno loro concedute per vere senza altra pruoua, & le domandano Petitioni. Capo XIII.

SOgliono particolarmente li Matematici ricercare da chi si ha da intromettere nelle loro scientie, che sien lor concedute alcune Propositioni senza altra pruoua: le quali essi domandano Petitioni. Et questo fanno, percioche veggendosi essi la infallibile verità di così fatte petitioni, & non hauendo essi propria, & particolar via di prouarle con basteuoli demonstrationi per il mezo della loro scientia, domandano, che sieno lor concedute; lasciando che se pur alcuno le vuole con qualche pruoua confirmare, habbia da far questo col mezo d'altra scientia: come à dire col mezo della Metafisica; di maniera che li Matematici, à chiunque vuol venire à imparar da loro, fanno quasi vn protesto, che se non si concedon le loro petitioni, che domandano, non si potrà far profitto in quelle scientie. Onde io veggendo l'Astrologia sottoposta alle Matematiche, & sapendo, che in questi libri mi sarà bisogno di seruirmi alcuna volta di alcuna di così fatte Petitioni, ho voluto quì soggiugnere alcune di esse; cioè quelle sole, delle quali io penso d'hauer mestieri.

La prima petitione adunque sarà, in ricercare che senza alcuna pruoua, sia conceduto per vero, che da ogni punto, à qual si voglia altro punto si possa con la imaginatione distendere vna sola linea retta; & più corue quante si voglino.

La seconda petitione sarà in ricercare che senza pruoua sia conceduto,

duto, che sopra di qual si voglia punto si possa, come di sopra di centro, descriuere vn circolo di semidiametro quanto si voglia lungo.

La terza petitione, sarà, che ogni quantità quanto si voglia picciola, si possa diuidere in altre parti, secondo l'imaginatione, pur che non sia punto indiuisibile per ogni verso.

La quarta petitione sarà, che li punti imaginati posti sopra, ò accanto ad altri punti, non fanno più crescimento, che si sia vn sol punto.

La quinta petitione, sarà che si conceda senz'altra pruoua, che tutti gli angoli retti sieno tra di loro vguali.

Conclusione del primo Libro. *Capo XIIII.*

MOlte altre diffinitioni, suppositioni, petitioni, & sententie communi, si potrebbono addurre, secondo la consuetudine de i Matematici, alli quali gli Astrologi son sottoposti. Ma perche non è stata mia intentione di raccorle tutte, ma solamente quelle, delle quali, come di proprij principij, penso d'hauer bisogno in questi miei libri della Sfera del Mondo, potrà esser per tal cagione, scusata la mia breuità. Et se ad alcuni, come bene essercitati nelle scientie Matematicali, parrà forse per il contrario, che io troppo lungamente & con alcune parole superflue habbia parlato di quello, che con assai più breuità si poteua dire, desidero che questi sappiano che ciò non mi è nuouo, & troppo bene lo conosco. Ma egli non hanno da considerare, che non per altra causa ho fatto questo, se non accioche coloro, che in tali scientie son nuoui, à beneficio de i quali principalmente scriuo; possin meglio intender la mia parte, poscia che (come ho detto di sopra) questi così fatti principij, ch'io ho descritti in questo Primo Libro, hanno da esser le chiaui di tutto quello, ch'io debbo dire. Et fa dibisogno di possedergli distintamente l'vn dall'altro: accioche quando si cominciasse à prender l'vn per l'altro, non si entrasse in vna confusione, che non lasciasse intender poi cosa, che si dicesse: doue che se saranno distintissimamēte appresi, si renderà marauigliosamente ageuole tutto quello che si ha da dire.

IL FINE DEL PRIMO LIBRO.

SFERA DEL MONDO
DI M. ALESSANDRO PICCOLOMINI,
Accresciuta & rinouata.

LIBRO SECONDO.

Diuisione di tutta la Sfera dell'Vniuerso, nelle sue Parti più principali. Capo Primo.

AVENDO Noi nel precedente Libro, assai à bastanza (s'io non m'inganno) dichiarato quei termini, & quei principij, de i quali saremo per hauer bisogno, ne i Libri, che seguiranno: Per dar hormai principio alle nostre considerationi intorno alla Sfera del Mondo douiamo primieramente sapere, che questa grã machina, di cui parliamo, & che noi Mondo chiamiamo, fu da quel sapiẽtissimo, & potentissimo Architetto, che con diuina prouidentia, & arte di nulla la produsse, fabricata così ampia, & così capace; accioche ella commandamente chiudere, & contener dentro di se potesse, tante, & si diuerse cose, che in marauigliosa varietà, parimente egli creò di nulla, & lasciò soggette al ben ordinato gouerno della Natura. Onde se bene in diuersi modi si può considerare il lor compartimento, & la loro distintione; tuttauia si ha da considerar questa machina diuisa principalmente, & sostantialmente in due parti, ò vero Regioni: l'vna delle quali celeste si domanda, & diuina; & l'altra elementare, & men nobile. La prima, si come transparente, luminosa, & ben regolata nella più alta parte dell' vniuerso si fa vedere; così parimente immortale, perpetua, & libera da corrottione è ella per sua natura: quantunque quella diuina assoluta potentia, che la prodosse, possa, & destruggerla, & ridurre in nulla.

L'altra parte poi domandata elementare, si come varia, fallace, & ignobile, nel più basso sito di questa detta machina si stà riposta; così medesi-

medesimamente sottoposta à corrottione; & per conseguentia frale: & caduca si dee stimare. Hor ciascheduna delle dette Regioni si diuide in altre parti; percioche l'elementare vien ad esser posseduta da quattro elementi, da i quali ella è così chiamata. questi sono il fuoco, l'aria, l'acqua, & la terra; de i quali quattro corpi, come semplici & puri, son composti tutti gli altri corpi inferiori; ò più nobilmente, ò manco, secondo'l grado delle cose generabili, & corrottibili; alla compositione, & destruttione delle quali, essi concorrono con il mezo de i quattro gran ministri della Natura, che sono il caldo, il freddo, l'humido, e'l secco: si come à lungo ho trattato nella terza parte della mia Filosofia Naturale: & alcune cose ancora quanto alle figure, à i siti, & alle grandezze loro, ne dirò più disotto.

Diremo per hora, che la terra si truoua grauissima, come quella nella quale discese, s'adunano, & rimase ogni purgameto, & ogni feccia, & parte più grossa degli altri elementi, & conseguentemente di tutto'l Mondo. Però che hauendo per lor natura tutte le cose graui hauuto impeto d'andare al basso verso'l centro dell'vniuerso; si come per il contrario le leggieri di discostarsene più che possono; venne la terra per la sua grauezza à restringersi per se stessa verso'l detto centro, nè tutta insieme punto da quel si muoue; poscia che per esser sommamente graue, non può muouersi verso'l cielo, nè dal cielo parimente può ella essere più lontana di quel che sia, trouandosi nel centro stesso.

L'acqua poi, per esser ancor in lei più la grauezza, che la leggierezza, quantunque men graue sia che la terra; nondimeno volentieri ancor ella cerca d'andare à basso. Et non è dubbio alcuno, che se la terra non la impedisse, la quale, come graue ha occupato il più basso luogo, si ridurrebbe ancor ella al centro del mondo tutto. Ma sendo ella impedita dalla terra, come si è detto; non potendo far più, si posa sopra di essa terra; & la circondarebbe d'ogni intorno, se per le ragioni, che al suo luogo diremo, non fusse necessitata à lasciarla scoperta per molte parti. L'aere poi, che stà diffuso sopra della terra, & dell'acqua, volentieri soprainnalzandosi con la sua leggierezza, salirebbe fino all'estremo della Regione elementare; se non gli fusse ciò diuietato dal fuoco, che come più leggieri, l'altissimo sito si ha occupato tra gli elemēti. Onde l'aere sotto del fuoco restando, cinge d'ogni intorno l'acqua, & la terra, come si è detto; nel qual luogo stando, non ha egli maggior impeto di discender che di salire, come pare che alcuni dottissimi Peripatetici accennino, li quali come s'habbian da intendere, ho à bastanza detto nella terza parte della mia Filosofia naturale. Ma il fuoco, come elemento di maggior purità, & di più schietta leggierezza, sopra dell'aria ha il

suo

suo luogo, & con la Regione celeste si accosta, & confina, & l'aria per ogni parte racchiude, & circonda. Hor di questi quattro elementi molte cose io harei da dire, non solo quanto alla continua sostantiale transmutaione, che fanno tra di loro insieme, ma ancora molte cose meteorologiche che per lo mezo si generano imperfettamente nella Sfera del fuoco, & dell'aria, & nell'acqua ancora, & nelle viscere della terra medesimamente: cose certo diletteuoli, & marauigliose. Ma perche così fatte considerationi più appartengono al Filosofo naturale, che all'Astrologo, pensarò di lasciarle hora da parte come fuora del presente mio proponimento; & maggiormente ch'io n'ho trattato à lungo (come ho detto di sopra) nella terza parte della mia Filosofia naturale. Ben è vero che non sarà forse fuor di proposito, che intorno à questi elementi, per miglior intelligentia della Sfera del Mondo si tratti ancora in questi libri alquanto del sito loro, delle figure, & de i lor mouimenti di luogo à luogo. Onde di sotto ordinatamente di ciascheduno di essi, alcune poche cose diremo. Et tornando per hora alla Regione celeste, lucida, & chiara, la quale à nissuna varietà, ò mutatione obligata, saluo che al mouimento circolare di luogo à luogo, stà meritamente in alta parte collocata, eccelsa & sublime, in modo che la Regione elementare d'ogni intorno circonda & racchiude, parimente ancor ella in più parti è diuisa. Conciosia che secondo gli Astrologi de i nostri tempi, contiene in se dieci Sfere, ò Orbi, ò Cieli che gli vogliamo chiamare; de i quali l'vno cinge, & circonda l'altro, saluo che l'vltimo verso noi, che è quel della Luna: il quale per esser il più basso, non può circondare alcun altro Cielo, ma solo cinge d'ogni intorno la Sfera del fuoco. Parimente il decimo cielo, per essere il più sublime di tutti gli altri cieli naturali, non ha sopra di se altro cielo naturale, che lo giri, & racchiuda: dico, naturale, perche se ben ha sopra di se il cielo empireo, il quale habbiamo da creder che sia il luoco beato della felice patria degli eletti; tuttauia per esser egli sopra della natura, & non sottoposto à natural mouimento, non ha da cadere nella consideratione dell'Astrologo, ma solo degli essercitati ne i sacri studij di Theologia. La onde procedendo noi in questi libri, come Astrologi, non lo porremo in numero con gli altri cieli naturali, al mouimento di luogo à luogo obligati. Li quali Cieli più tosto si douerebbon domandare orbi che sfere, poscia che la Sfera (come nel precedente Libro si è detto) ha da esser contenuta da vna sola superficie di fuora, doue che l'orbe si considera contenuto da due superficie, l'vna concaua di dentro, & l'altra cõuessa di fuora; di maniera che se, per essempio, prenderemo vna palla ben rotonda, se sarà considerata tutta insieme ripiena per ogni parte, si potrà doman

dar

dar Sfera; come quella che non ha altra superficie che vna sola di fuora: doue che se noi ci imaginassemo che la fusse vota dentro nel mezo; all'hora conueneuolmente si douerebbe domandar orbe.

Ciascheduno adũque de i dieci cieli, per esser l'vno dentro all'altro, & dentro all'vltimo gli elementi; propriamente si douerebbe domandar Orbe, & non Sfera; doue che tutto il mondo insiememente considerato come ripieno d'ogni sostantia corporea naturale, ricerca veramente il nome di Sfera, & non di Orbe. Nientedimanco, perche tutti quelli, che trattano di cotali Corpi celesti, indifferentemente gli nominano, pigliando la Sfera per Orbe, & per l'orbe la Sfera, noi parimente faremo spesse volte il medesimo: bastandoci di hauer di ciò auuertito chi leggerà, accioche per questo non habbia da prender confusione.

Del numero delle Sfere celesti: & del sito, & dell'ordine loro. Capo II.

Dieci adunque secondo gli Astrologi de i nostri tempi sono le Sfere, nelle quali si diuide sostantialmente la Region celeste. Et la maggior parte di queste, stà diuisa in altri Orbi; come ho dichiarato nelle mie Teoriche de i Pianeti: à ciascheduno de i quali orbi, fu assegnata vna intelligentia che lo muoua, senza dargli riposo mai. Primieramente il decimo cielo, tutto raro, & transparente, si truoua senz'alcuna stella. Et quantunque rispetto à noi, come collocato nella suprema, & più alta parte dell'vniuerso, si possa domandar decimo; tuttauia perche rispetto all'ordin della natura, & alla degnità del luogo, si ha da stimare il primo, si domanda il primo mobile. Et si muoue sopra li poli del Mondo da Leuante verso Ponente, con tãta velocità, che finisce vn suo integro riuolgimento in 24. hore, mosso dalla sua propria intelligentia, da molti chiamata anima del Mõdo: percioche egli col suo mouimento ha virtù di far muouer seco tutti gli altri cieli, che gli sono inferiori, & in qualche parte gli elementi ancora.

Hona

Segue sotto à questo la Nona Sfera; la quale se ben nell'ordine della natura tiene il secondo luogo, nondimeno per rispetto di noi, Nona la domandiamo. Et per dir breuemente, à tutte le Sfere celesti hanno dato nome gli Astrologi, numerandole rispetto à noi, fuora che al supremo cielo, il quale rispetto all'ordin della Natura, è chiamato primo: quantuque ancor egli alcuna volta sia rispetto à noi nominato decimo. Ma ritornando alla Nona Sfera, dico ch'ella medesimamente, come la prima, si truoua priua di stelle. Et oltra'l mouimento ch'ella ha per virtù del primo mobile, come ho detto, da Leuante, à Ponente; ritiene ancora vn mouimẽto proprio qual riceue dalla sua propria intelligentia, da Ponente verso Leuãte contra'l corso di esso primo mobile,

così

così tardamente fatto, che in cento anni à pena si muoue vn sol grado, cioè vna di trecento sessanta parti, d'vn suo integro riuolgimento. Che parte sia vn grado, meglio di sotto al suo luogo dichiararemo. Ma sono alcuni, che si marauigliano, come si possa trouare in cielo Sfera alcuna, che non habbia stelle, si come noi poniamo il primo mobile, & la nona Sfera; poscia che li Filosofi naturali dicono che non comportando la natura alcuna cosa nel mondo senza'l suo proprio fine, & essendo sempre più degno il fine, di quella cosa di cui gliè fine, cioè di quello che sia mezo ad esso fine; par da dire, che essendo le stelle le più nobili parti de i lor orbi, come quelle, che co i lor mouimenti, & con la lor luce, mandano virtù da basso, sarà conueneuol cosa, che l'orbe sia fatto per la stella, che si truoui in esso, poscia che essa non si potria muouere, se non fusse portata dall'orbe suo. Onde essendo l'orbe per la stella, come per suo fine, quasi fatto per portar quella, ne segue che quell'orbe, che non haurà stella, non habbia fine, per cui sia fatto, & per conseguentia sia quasi come fatto indarno. A questi, che così dubitano, & argomentano, & di tali orbi, senza stelle si marauigliano, rispondo che quantunque sia vero che gli orbi celesti sieno principalmente fatti per causa delle stelle loro; nondimeno non per questo si ha da negare, che non possa trouarsi alcun orbe lassuso, che sia priuo di stelle; ne per questo si ha da pensare che sia stato prodotto indarno. Conciosiacosa che se bene non sarà stella in esso; tuttauia il suo mouimento sarà ordinato per le stelle che si hanno da muouere. Di maniera che douendo le stelle con diuersi mouimenti causare, & produrre diuersi effetti in questo mondo inferiore, non potrebbon far questi diuersi mouimenti, se non hauesser diuersi orbi, che le mouessero in vn medesimo tempo à diuersi siti. La onde il Primo mobile, ancora che non habbia in se stella alcuna, si muoue nondimeno non indarno, ma per causa di muouer il Sole, la Luna, & l'altre stelle in 24. hore intorno alla terra da Leuante, à Ponente: dal qual mouimento si producono effetti diuersi, da quelli che si causano da i mouimenti proprij de i lor orbi particolari. Basta dunque che gli orbi habbian riguardo alle stelle, come à lor fine, ancora che quelle non sieno in essi. Et quel ch'io dico del Primo mobile, rispetto à tutte le stelle, intendo parimente della Nona Sfera; poscia che ella ancora serue assai col suo mouimento alle stelle fisse, & à i Pianeti ancora per li Augi loro, come ho dichiarato nelle mie Teoriche de i Pianeti. La decima, & la nona Sfera adunque, benche in loro stesse non habbiano alcuna stella, nientedimanco co i lor mouimenti seruono marauigliosamente alle stelle tutte; percioche tutta quella machina celestè composta di tanti orbi, ha vn ordine, & vna corrispondentia, diffusa & penetrata per tutti

gli orbi, in modo che con marauigliosa concordia si aiutano l'vno l'altro à beneficio commune & à prodottione di varij effetti quà giù da basso. Ma queste son materie, che appartengono più à i Filosofi naturali, che all'Astrologo. Onde tornando à proposito, dico, che doppo'l decimo cielo, segue la Nona sfera, priua ancor ella di stelle, come ho detto; la quale si muoue da Ponente verso Leuante, & ha virtù di mouer seco ancora le sfere, che le sono inferiori, con quella velocità, che meglio nelle mie Teoriche si dichiara. Segue appresso di detta sfera, l'ottaua poi, chiamata dagli Astrologi il Cielo stellato, & l'ottaua sfera, & da molti il firmamento, per la ragione, che poi diremo nel duodecimo capo di questo libro. Questa oltra li due mouimenti, ch'ella ha per virtù della sfera decima, & della nona, si muoue ancora per virtù propria: mouendo in gran parte insieme con la medesima virtù le sfere che le son sotto; il cui mouimento chiamano gli Astrologi appressamento, & discostamento; la dichiaratione del quale appartiene alle Teoriche de i Pianeti, & noi quiui n'habbiamo trattato. Segue doppo questo Cielo stellato la sfera di Saturno, nominata così da vna stella nominata Saturno, che sola si troua in lui. Et oltra li mouimenti che ha questa sfera per vigore, & virtù delle tre che sopra le sono, è mossa ancora dalla sua propria intelligentia, facendo vn suo integro riuolgimento in trenta anni solari. Et in questo differisce dall'altre sfere, che le sono superiori, che doue quelle fanno parte de i lor mouimenti à quelle che son lor sotto, questa per il contrario non muoue col suo riuolgimento altra sfera, si come parimente non lo fanno le altre sfere, che le son sotto. Appresso di questa, sta poi collocata la sfera sesta di Gioue, così chiamata da vna stella nominata Gioue, che sola si truoua in essa.

Et per dir breuemente nissuna Sfera ha più stelle, che vna, da cui prende il nome, saluo che la stellata, come ho detto; nella quale sono stelle innumerabili. Muouesi il Cielo di Gioue per virtù della propria sua intelligentia in così fatta velocità, che in dodici anni solari finisce vn'integro riuolgimento. Sotto à quello, si truoua posto il Cielo di Marte, il quale in due anni solari, & mezo, finisce vn suo corso integro. La Sfera del Sole di poi lo finisce in 365. giorni, & sei hore, ò poco manco. Segue dopo'l Sole, Venere: & poi Mercurio secondo l'ordin posto da Tolomeo, seguito da i migliori Astrologi fin hoggi; quantunque in questo differisca Tolomeo da i Platonici, come diremo nel seguente Capo. Et ambedue queste Sfere, nella loro velocità, secondo i lor mouimenti mediocri s'agguagliano al Sole, dal qual poi, come secondo li veri mouimenti differischino, ho dichiarato nelle mie Teoriche de i Pianeti. Nell'vltimo luoco, & più prossimo verso noi, stà collocato il cielo della Luna,

Ottaua: Ciel stellato

Saturno

Sesta Gioue

Marte
Sole
Venere
Mercurio
Luna

na, ilquale per ventisette giorni, & otto hore, finisce quasi l'integro suo corso & quiui stà posto il termine della Regione celeste: poscia che alla Sfera lunare subito segue la Sfera del fuoco, dando principio alla Regione elementare, come di sopra ho detto.

Dell'oppenione di Platone intorno all'ordine de i Pianeti; & come tal oppenione non sia totalmente secura, & dell'eccellentia del corpo solare. Capo III.

HOr tal dunque quale ho narrato si ha da stimar che sia l'ordine, e'l sito delle celesti Sfere. Nè mi è nascosto che Platone, quanto all'ordinare queste Sfere de i Pianeti in cielo, in altra maniera la disponeua, che quì non habbiamo noi fatto: come quello, che sopra l'orbe della Luna, poneua immediatamente la Sfera del Sole mosso da questa cagione, che quando Mercurio, & Venere (& massimamente Venere, che rispetto à noi, ci si mostra più notabile stella, che non fa Mercurio) fosser sotto la Sfera del Sole, ne seguirebbe che ogni volta che s'interponessero tra noi, e'l corpo solare, quello eclissassero, si come la Luna lo eclissa. Ma questa ragion di Platone non ha gran forza; poscia che per esser Venere più vicina al Sole, che la Luna, & per esser ancora, quanto alla nostra apparentia minore di essa Luna; viene per queste due cause à coprire minor parte del Sole, che non saria necessario per coprirci, & torci il suo lume. Conciosiacosa che essendo tanto acceso di luce il Sole, quanto ogn'vn vede; non può il corpo di Venere, che non cene ricuopre pur la centesima parte, impedir che il Sole con l'auanzo del corpo suo, che à noi resta scoperto, non renda in modo insensibile quel coprimento, che con la viuezza de i suoi raggi, non tolga ogni forza à quello eclisse. Oltra che essendo assai più remoto da noi Venere, che non è la Luna, & di minor ò ver manco apparente faccia; vien per questo ad esser da noi vista, & compresa con si picciol angolo, nell'occhio nostro, che insensibil coprimento ci può far del Sole. Et il simile, & ancor più si deue dir di Mercurio. La onde non ha forza la ragione di Platone à far credere che il Sole sotto di Venere, & di Mercurio habbia il suo orbe; anzi si ha da tenere per cosa verissima, & forse ancor necessaria, che secondo che habbiamo detto di sopra, habbia il Sole la sua Sfera in mezo di tutti i Pianeti; come quello, che douendo dar luce à tutti pare che ragioneuolmente debbia esser posto in luoco, onde più commodamente lo possa fare; & questo è il luoco del mezo. Per cioche se il Sole fusse collocato sopra di Gioue, di Saturno, & di Marte hauria per la sua troppo lontananza fatto così breue parte della caldezza in questo mon-

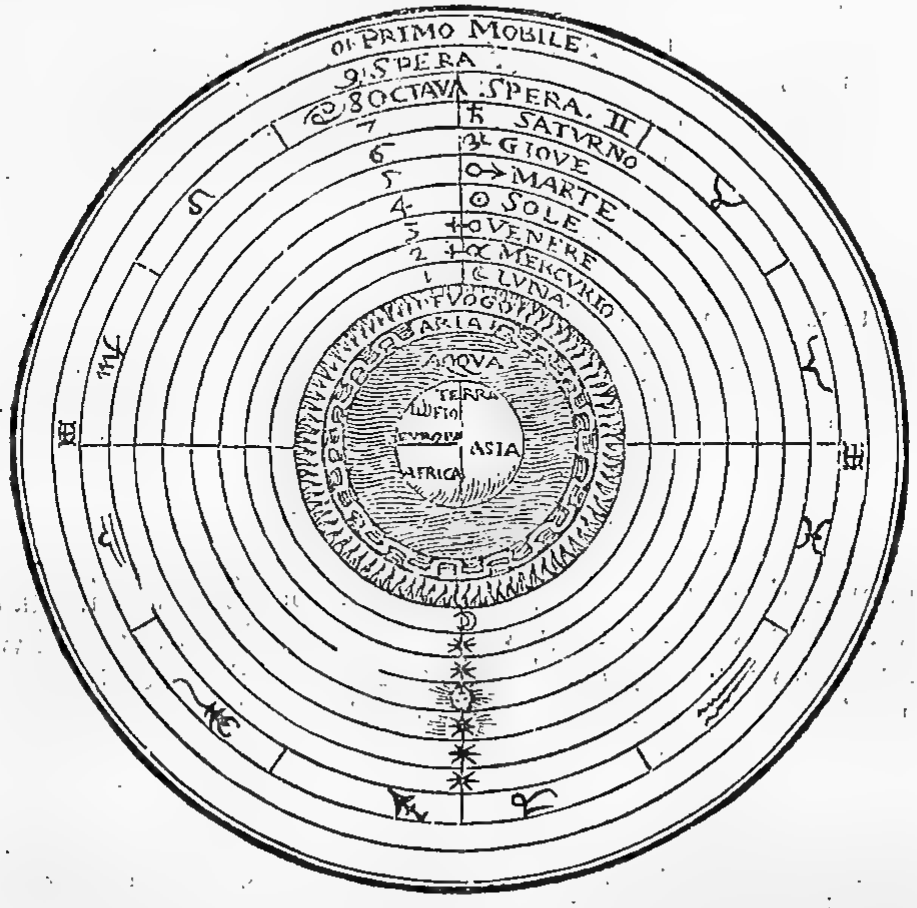
do inferiore, che si sarebbe sentita maggior fredezza, che alla generatione, & conseruatione delle cose non conueniua. Et per il contrario se sotto di Venere, & di Mercurio fosse stato collocato dalla natura, all'hora per la troppa sua vicinanza, ci harebbe fatto sentire maggior caldezza, che non fa dibisogno per la salute nostra. Ragioneuolmente adunque per contemperare misuratamente la sua forza, ha hauuto il suo luogo, nè troppo lontano nè troppo vicino à noi; ma nel mezo degli altri sei pianeti, come habbiamo detto. Et fu quel luogo veramente degno di lui, come di quello, che & per grandezza di corpo, & per abondantia di luce, & per possanza di forza, si fa conoscere, come quasi Principe degli altri Pianeti tutti; di maniera che à guisa che il core stà posto nel mezo de i corpi nostri, come membro principale, & regale, che ha da compartire il vigore, & la forza à gli altri membri; così stà collocato il Sole nel mezo de gli altri Pianeti, come si è detto. Et maggiormente che tutti hanno in vn certo modo vn consentimento, & vna corrispondentia con esso, che fa che da lui prendano vna ferma, & certa regola, & vn vero ordine ne i lor mouimenti, & ne i siti degli orbi loro, secondo che si può ben conoscere nelle Teoriche de i Pianeti. Son donque le Sfere celesti ordinate, & situate secondo l'ordine che habbiamo fatto manifesto di sopra; & ciascheduna di esse saluo che il primo mobile, si muoue da Ponente verso Leuante, tornando in Ponente, contra'l corso di esso Primo mobile, che da Leuante verso Ponente si volge.

Hor se noi aggiugneremo alle dieci già dette parti principali della Regione celeste, le altre quattro parti della Regione elementare, hauremo l'vniuerso tutto distinto in quattordici Sfere, dieci eterne, & diuine & quattro caduche, & mortali, in tal guisa ordinate, & disposte, che la maggiore cinge la minore di mano in mano; & secondo la proportione della lor nobiltà, auanza di quantità, & grandezza quella che circonda, l'altra che è circondata. Ma non già si ha da intender questo, secondo che pone Alfagranio, cioè che l'orbe circondante sia di quantità decupla la circondato in guisa che l'acqua, per essempio, sia dieci volte maggiore della terra, & l'aria dieci volte maggior dell'acqua, & il simil di mano in mano insino al decimo Cielo. Percioche questa oppenione di Alfagranio pate molte difficultà, nè si deue accettar per buona; come in parte ho dimostrato nel mio libro della grandezza della terra, & dell'acqua. Li Platonici, & innanzi à loro li Pittagorici accommodauano questa proportione delle quantità, & gradezze delle dette sfere, all'armonia perfettissima, che essi credeuano, cho risultasse da i mouimenti di quelle. Ma io sono d'oppenione che la proportione di cotai grandezze, si habbia da accommodare alla virtù, & alla forza, che

hanno

hanno d'hauere li corpi celesti nel gouernare in parte co i mouimenti, & co i lumi loro queste cose qua giù da basso. Et quantunque sia molto vniuersalmente allegato, & creduto questo decuplo auanzo de gli elementi tra di loro; nientedimanco, come tal oppenione sia falsa, & come s'habbia da intender questo auanzo decuplo, & come lo prende Aristotile, ho dichiarato assai à lungo nel già detto mio libro, della grandezza dell'Acqua, & della Terra: doue io pruouo apertamente esser maggiore questa di quella.

In tal guisa adunque, come habbiamo dichiarato, si diuide essentialmente, & sostantialmente tutta questa gran machina del Mondo; come si può vedere & immaginare in questa figura.



Che le Sfere, nelle quali si è diuiso l'vniuerso, non sono continue tra di loro, ma contigue; & come questo s'intenda. Capo IIII.

HAbbiamo da notare ancora intorno all'ordine & sito delle dette Sfere, che le non sono continuate tra di loro, quantunque si tocchino l'vna l'altra senz'alcun mezo. Percioche quando fusse questo, bi-

sognarebbe, che solo vn mouimento di tutto fusse, & che insieme di vn sol mouimento si mouessero tutte. Se già noi non volessemo dire, che le fussero rare fattibili, & condensabili: cosa che alla perfettione di così fatti corpi non ben conuiene. Non son dunque continui, ò ver continuati questi orbi, ma son contingui, cioè così daccosto l'vno all'altro, che si toccano senza alcun mezo.

Ma dirà forse alcuno, che vn così fatto contratto, ò toccamento non può quiui veramente trouarsi. Conciosia che se noi ci imaginaremo che vna linea retta passi, per essempio, per il conuesso del cielo di Venere, & & per il concauo di quel del Sole, certo sarà che essendo distante queste due Sfere. & non continue, in altro punto della detta linea terminarà la Sfera di Venere, & in altro cominciarà quella del Sole. Et perche due pũti non possan toccarsi insieme, anzi è forza che tra di loro comprendino alquanto di linea, come confessano tutti li Matematici, ne segue che per tanto spacio, quanto comprenderà quella breue linea, sia spacio interme zo tra quelle due Sfere, & per consequentia sia quello spacio voto, & priuo di corpo; ilche non si ha da concedere in modo alcuno; & conseguentemente par che non possin esser contigue queste Sfere, ma deuino esser continue.

A chi così argomentasse si dee rispondere, che quelli due punti, non sono veramente due, ma sono vn sol punto; ilquale ha potentia di terminare quelle due linee, si come d'ogni linea diremo il medesimo, ogni volta che in due parti si diuidesse, diuidendosi ella sempre in vn punto, & quiui causandosi due punti dopò la diuisione, come ogni mediocre Matematico sa benissimo. Oltra che si può dir ancora, che queste minute, & esatte considerationi Matematicali non hanno luogo ne i corpi naturali, & sostantiali, li quali non comportano questi toccamenti puntuali, & lineari, come à dire, che vn corpo con la sua superficie piana, tocchi vn corpo Sferico in vn sol punto, & altre simili considerationi, & diuisioni, & misure Matematicali. Et tanto basti hauer detto della diuisione sostantiale della Sfera del Mondo. Si diuide ancora la medesima accidentalmente; cioè non secondo la sostantia, & essentia sua, ma secondo'l rispetto degli habitatori; della qual diuisione, non è ancor tempo che io ragioni, poscia che molte cose fa prima dibisogno di ꝓuare, le quali nel discorso fatto fin quì ho passate, come ꝑsupposte, per prouarle dipoi ad vna ad vna, come faremo quì di sotto. Et prima quanto al numero delle Sfere celesti.

Come si possa prouare che le Sfere celesti sieno dieci. Capo V.

AGeuolmente potrà essere, che alcuno marauigliandosi come essendo li corpi celesti così lontani da noi come veggiamo; si possa

sa sapere di che numero sieno; non saprà vedere à che segno & per qual cagione si mouesser quelli, li quali furon li primi à porre che li cieli fussero più d'vno. Percioche essendo cosa certissima ch'ogni nostra notitia, & perfetto conoscimento ha principio dal senso, & non essendo sottoposti li cieli ad alcun nostro senso, saluo che à quel del vedere; par che segua da questo, che tanto à punto ne douiamo noi giudicare, quanto gliocchi soli ci mostrano, & ne danno segno. Et nessuno sarà mai, al quale, guardando egli verso'l cielo, non paia di vedere vn ciel solo, & non più, nel quale sia posto il Sole, la Luna, & tutte l'altre stelle. A questo si risponde, che quantunque sia vero, che con altro sentimento che del vedere, non potiamo hauer alcuna sensitiua cognitione de i corpi celesti; nondimeno da questo stesso vedere, hanno hauuto tal segno & tal inditiò gli Astrologi, che è stato bastante à far lor discorrere, & chiaramente concludere, non solo che le Sfere celesti sieno più d'vna, ma ancora, che le sieno dieci; secondo che l'habbiamo poste di sopra, & dirò come. Eglino veggendo primieramente che le Stelle, il Sole, & la Luna, si muouon continuamente da Leuante à Ponente, conobbero con lunghe osseruationi, che non tutte le stelle conseruano ne i mouimenti loro vna medesima distantia, l'vna dall'altra, anzi cinque ne conobbero, & con esse il Sole, & la Luna ancora, le quali, non solo non mantengon vna stessa distantia con l'altre stelle, ma nè ancora la mantengono infra di loro: anzi in vn tempo sono in vna lontananza, & in altro tempo in vn'altra. Et da questo conclusero, che fusse cosa impossibile che in vn medesimo cielo fusser tutte. Et accioche meglio io mi faccia intendere, douiam sapere che da tutti i Filosofi, & antiqui, & moderni, che di tai cose hanno trattato, si tiene per cosa fermissima, che le stelle non si mouino per se stesse, essendo cosa in vero fuora di ragione, che disgiunte da i lor orbi, si muouino per se medesime, come quasi à volo. Ma tengan ferma oppenione che le si muouino al mouimento de i lor orbi, ne i quali stieno infisse, nella guisa che noi veggiamo star saldi i nodi in vna traue di legno; di maniera che, si come mentre che tai nodi nõ si separano da quella traue, non si muouon punto per se stessi separatamente; ma son mossi insieme con essa traue, mantenendo sempre la medesima distantia l'vn dall'altro: così dicono questi Filosofi, che adiuien delle stelle, non essendo quelle altro, che parti più spesse, & più dense de i lor orbi; li quali per la loro rarità, non mostrano la loro lucidezza; la quale si vede ben risplendere ne i corpi delle stelle, per esser quiui più adunata, più condensata, & più spessa. Segue dunque da questo che al mouimento d'vn'orbe, s'habbian da mouere tutte le stelle, che sono in quello; conseruando sempre tra di loro, le medesime lontananze, & le

stesse figure, che insieme fanno. Ma perche (come ho detto) veder quelli antiqui Astrologi, che il Sole, & la Luna, & cinque altre stelle, che sono Saturno, Gioue, Marte, Venere, & Mercurio variauano sempre distantia di giorno in giorno l'vna con l'altra, dalla qual variatione, furono domandati Pianeti; la qual parola significa nella lingua Greca, quanto nella nostra errabondi, & peregrinanti; conclusero che per forza bisognaua che ciascheduno di questi sette Pianetti, hauesse almeno vn orbe suo proprio, nel quale si mouesse. Et che oltra di questi sette, de vn'altro facesse di mestieri almeno, che mouesse tutte l'altre stelle. Le quali perche si vedeuano conseruar sempre infra di loro le medesime figure, & distantie, dieder occasione di far giudicio che in vno stesso cielo potessero esser mosse, & portate.

Et questo tal cielo chiamarono la Sfera stellata; & da alcuni fu domandato il firmamento, quasi perche ferme si truouino le stelle in esso, senza punto vagare, ò variare distantia, nella guisa che li pianeti fanno. Questa Sfera stellata fu per gran tempo dagli Astrologi giudicata per la più alta, & suprema di tutte, in modo che sopra di lei non fusse nè la decima, nè la nona, & primo mobile la domandauano. Et di questa oppenione fu Aristotile. Ma dopò molti anni successero Astrologi li quali per molto più minute osseruationi conobbero che la Sfera stellata oltra'l mouimento, ch'ella ha da Leuante à Ponente, si moueua ancora per il contrario da Ponente à Leuante: & in qual guisa conoscer questo dirò più di sotto. Argomentando adunque questi manco antiqui Astrologi, che per esser cosa impossibile, & forse non imaginabile, che vna stessa Sfera habbia per se stessa due mouimenti contrarij l'vn all'altro, sopra de i suoi proprij poli, non poteua esser per se bastante a saluar l'apparentia di quei due mouimenti contrarij, che nelle stelle fisse si conosceuano, conclusero che sopra le fusse vn'altra Sfera senza stelle, la qual mouendosi da Leuante à Ponente, mouesse con la sua virtù, l'ottaua ancora; & di questa opinione fu Tolomeo. Di nuouo poi ne i tempi per non molte età à dietro da i nostri, son venuti Astrologi, li quali hanno conosciuto che questa ottaua Sfera oltra li due mouimenti già detti, ne tiene vn'altro, da loro chiamato appressamento, & discostamento. Et co i medesimi argomenti discorrendo, che con la moltiplicatione de i mouimenti, bisognaua multiplicare ancora gli orbi, hanno concluso, & affermato, che sopra le debbiano essere due altre Sfere, che sono la nona, & la decima, & così compirono il numero delle dieci Sfere, come di sopra l'habbiamo poste. Ma sarà forse alcuno à cui non parrà cosa conueneuole, che vna medesima stella habbia insieme più mouimenti; come à dire l'vno diurno verso Ponente, per virtù del primo mobile,

bile, & l'altro dal suo orbe proprio verso Leuante. Conciosia che essendo i corpi celesti semplicissimi di tutti i corpi, ne segue che se questi elementi inferiori per esser corpi semplici, non possono hauer più mouimenti naturali, che vno per ciascheduno, come nella seconda parte della natural mia Filosofia si dichiara, & si pruoua; molto più douerà accascar questo ne i corpi celesti, & per consequentia non par da dire, che in qual si sia di quelli, si truouino più mouimenti naturali che vno. Ne si potrà ancor dire, che possa alcun di quei mouimenti esser violento, come in queste cose inferiori veggiamo accascare; perche ne i corpi eterni, & diuini, come sono li celesti, non vogliono li Filosofi, che si truoui violentia alcuna. A qualunque così argomentasse, risponderei esser cosa verissima, che ad vn corpo semplice, & non composto, conuenga vn solo mouimento semplice, & confesserei esser vero che ne i corpi celesti non possa hauer luoco, alcuna vera violentia. Ma non per questo segue che non possin trouarsi in essi più mouimenti, de i quali nessuno sia violento, ò contra natura. Il mouimento dunque verso Leuante, sarà alle Stelle proprio, & naturale; ma il mouimento diurno poi, se ben non è proprio loro, non è ancora contra la lor natura, ò per violentia che sia lor fatta. Conciosiacosa che il primo mobile muoue le inferiori Sfere, non perche ei le rapisca seco sforzatamente, ò perche con violentia contra la lor natura le tiri seco; ma la natura loro è tale, che fa lor hauer passiua inclinatione, & attitudine naturale à seguir quel mouimento superiore, per causa della generatione delle cose quà giù da basso. Onde non è necessario, che ciò che non sia proprio, ò naturale ad vna cosa, sia sempre contra la natura di quella: si come in queste cose inferiori veggiamo che l'acqua, la quale essendo graue, si truoua atta per sua natura à scender à basso; saglie nondimeno alcuna volta, senza esserle fatto forza, ò estrinseca violentia. Et ciò fa per impedire che spacio voto, non si truoui nel mondo; di maniera che douiam dire che questa inclinatione che hanno le cose graui à salir per se stesse in alto; per tor re lo spacio voto; sia inclinatione non in tutto contra natura, ò violenta, ma in vn certo modo per ordin di essa natura, ad vniuersal beneficio del mondo tutto. Così medesimamente, se non nel medesimo modo à punto, almeno in vn certo modo proportionato alla loro perfettione, hanno le sfere del Cielo inclinatione, non nemica della natura, ma alla natura consentiente, di seguire il mouimento del primo mobile, senza che sia lor fatta forza. Ma il trattar di questa materia non appartiene all'Astrologo, ma al Filosofo Naturale, & io quando scrissi di tal cosa, naturalmente, dichiarai intorno à questo più à lungo, quanto si apparteneua.

Come

Come si ha da intendere, che la terra rispetto al cielo, & specialmente al Cielo stellato, sia quasi vn punto. Capo VI.

CONuengono insiememente così gli Astrologi, come li Filosofi Naturali in dire che la terra considerata rispetto al cielo, & massimamente rispetto al cielo stellato, & alla nona, & decima Sfera, sia di quantità non sensibile, & quasi vn punto. Per la qual cosa douiamo prima sapere che in due modi si può domandare vna cosa insensibile, in vn modo sarebbe quando veramente la fusse insensibile, con esser di tal piccolezza, che in nissun modo fusse possibile che con alcun sentimento la potessemo sentire, ò comprendere; & in tal guisa chiameremo inuisibile vn'oggetto così piccolo, che quanto si voglia acuta vista non lo possa discernere; & non odibile chiameremo vna voce, ò vn suono tanto basso, ò ver tanto da lungi fatto, che orecchio humano non possa odirlo, & il simile si ha da intendere degli altri oggetti de i sensi nostri. In vn'altro modo quella cosa diremo essere insensibile, la quale quantunque per se stessa considerata possa dal nostro senso esser compresa, tuttauia considerata in respetto d'altra cosa, molto maggiore, mal potendo da noi comprendersi, insensibile la chiameremo, come, per essempio, se noi vedessemo vn cumulo di grano di cento stara, & dipoi vene fusse aggiunto vn granello, ò ueramente ne fusse tolto via, quantunque in vero quel granello hauesse fatto ò maggior, ò minor quel cumulo, & per se stesso considerato sia cosa sensibile, nondimeno rispetto à quel cumulo, saria stato tanto piccolo, ò l'accrescimento, ò'l discrescimento, che rispetto alla grandezza di tutto'l cumulo potremo dire che sia insensibile à gliocchi nostri, l'accrescimento fatto per tal granello, ò il discrescimento che si facesse nel torlo via. Hor in questo secondo modo si ha da intender che la terra sia insensibile rispetto al cielo; percioche se bene rispetto à noi si può dire, non solo che la sia di quantità sensibile, ma grandissima, come fanno di ciò inditio le liti, e i contrasti che fanno tutto'l giorno gli huomini per possederne vna minima particella, nientedimanco rispetto alla grandezza del cielo stellato, & alla lontananza che è fra quello & la terra, ella si ha da stimar così piccola, che si può dir non sensibile. Et che questo sia il vero si può secondo Alfagranio à tal segno conoscere, che in qual si voglia luogo della superficie dell'Orizonte, che noi ci siamo, veggiamo sempre quanto al senso la metà di tutto'l cielo sopra la terra; come tra l'altre ragioni, che ce lo potrebbon dimostrare, à questo lo potiamo conoscere, che alcuna volta accasca di veder in vn medesimo tempo il Sole, & la Luna posta nella sua pianezza raentre che l'vno di questi pianeti nell'Orizonte di Leuante, & l'altro in quel di Po

nente

nente si fa vedere. Et non potendo accascare la pianezza della Luna, se non quando il Sole stà posto all'incontro di quella, per linea diametrale, che passi per il centro dell'vniuerso, come al suo luogo dechiareremo, ne segue che all'hora la metà di tutto'l cielo ci appaia sopra la terra, & l'altra metà di sotto; la qual cosa se la terra fusse di quantità sensibile rispetto al cielo, non auuerrebbe; ma tanto minor parte della metà ci parrebbe di vedere, quanto importarebbe il semidiametro della terra, in gui sa che la vera metà potrebbe solamente veder colui, che noi ci imaginassemo esser posto nel centro dell'vniuerso, toltone via la terra. Vn'altra ragione assegna Alfagranio à prouar la insensibilità della grandezza della terra rispetto al cielo; & è che noi veggiamo alcune stelle così apparentemente piccole nell'ottaua Sfera che rispetto ad cielo appaiano di così insensibil grandezza, che sarebbe cosa impossibile che noi mai ci accorgessemo, che facesser momento di quantità, nell'essere ò tolte, ò aggiunte in cielo. La onde essendo ogni stella fissa maggiore della terra, come pruoua il medesimo Alfagranio con matematicali demonstrationi, ne segue che tanto più sia insensibile rispetto al cielo, quãto ella è minore di quelle stelle. Se fusse possibil dunque che la terra salisse al cielo, & noi quà giù rimanessemo, à pena la nostra vista lassuso la scorgerebbe, si come à gran pena scorgiamo alcune stelle piccolissime, che vi sono. Per la qual cosa perche la Luna è minore molte volte della terra, come noi dichiareremo al suo luogo, sarebbe necessario, che se la Luna fosse posta nel cielo stellato, noi non la potessemo scorgere, ò discernere in alcun modo, anzi incomprensibile alla nostra vista, & al tutto inuisibile rispetto al nostro occhio douentarebbe. Et parimente se noi fossemo in cielo. & guardassemo à basso, à grã fatica la nostra vista distinguerebbe la terra, & quasi vn punto ci si mostrarebbe; & non altrimenti che auueniua à Scipione nel suo sogno, ci marauigliaremo dell'ansietà, & cupidità degli huomini che tanto contrastano insieme per possederla. Concluderemo dunque che la terra rispetto al cielo, nõ habbia quantità sensibile, & d'alcun momento; di maniera che se noi ci imaginiamo due linee parallele, ò vero equidistãti, delle quali l'vna esca dall'occhio nostro, & l'altra dal centro della terra, & l'vna & l'altra arriui fino all'ottaua Sfera; cõprenderãno co tai due linee così piccola, & insensibil parte infra di loro, di essa Sfera, che noi distinguere, ò discernere, quãdo ben fusse luminosa, non la potremo.

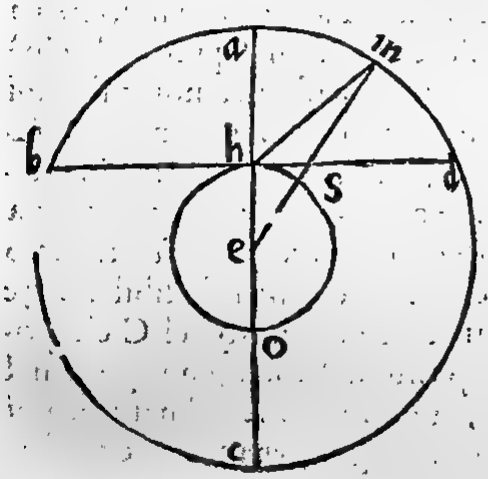
Che la terra sia collocata in mezo dell'vniuerso. *Capo VII.*

TOlomeo nel primo libro della sua diuina opera dell'Almagesto, pruoua che la terra sia collocata nel mezo dell'vniuerso con questa

sta ragione. Percioche s'ella non fusse nel mezo, bisogneria per forza, ò ch'ella fusse più vicina al cielo verso Leuante, che verso Ponente, ò per il contrario più prossima alla parte di Ponente che di Leuante, ò veramente più s'accostasse all'vno, che all'altro polo; & in qual si voglia di questi siti, che fusse posta, ne nascerebbono grandissimi inconuenienti. Conciosia che s'ella, per essempio, sarà più vicina al cielo verso leuante, nè seguirà che le stelle, quando si leueranno, ci parranno maggiori, che quando tramonteranno; poscia che vna medesima quantità, quanto più longi sarà da noi, tanto ci apparirà minore, come quella che con allontanarsi, vien à causar tuttauia minori angoli nell'occhio nostro, come si può prouar per molte propositioni, & principij di Perspettiua. Ma noi veggiamo che qual si voglia stella, tolto via ogni impedimento di vapori, appare della medesima grandezza in qual si voglia parte del cielo che la si truoui, & specialmente cosi in Ponente, come in Leuante. ne segue adnnque, che noi non siamo più vicini al cielo dalla parte di Leuante, che di Ponente, & per consequentia nè la terra ancora. Appresso di questo quando cio fusse, accaderebbe ancora che il tempo, che consuma il Sole, dal suo leuarsi, fino à mezo giorno, quando egli si truoua nel meridiano, non sarebbe vguale al tempo che poi consuma dal mezo giorno, fino che poi tramonta. & tutto questo veggiamo esser falso; poscia che il Meridiano, ò vero il circolo del mezo giorno, diuide il tempo del giorno in due parti vguali; come meglio si potrà intendere, quando nel terzo libro hauremo dichiarato, come si causi il mezo giorno, & qual sia il circolo Meridiano. Questi due medesimi inconuenienti, seguirebbono ancora, se per il contrario, la terra fusse più vicina alle parti del cielo, che son verso Ponente, che à quelle, che son verso Leuante, & per consequentia si può concludere, che la sia nel mezo à punto tra queste, & quelle. Ch'ella poi sia posta nel mezo vgualmente lontana dall'vno, & dall'altro polo, si puo con il discorso di Tolomeo prouare con questa ragione, che nel tempo che la notte si rende vguale al giorno, ilche acade alli 10. di Marzo, & alli quattordici di Settembre, (della qual parità de i giorni & delle notti, habbiamo piu ampiamente à parlar più di sotto) veggiamo che in qual si voglia parte della terra, li corpi opaci, mandano nel leuar del Sole, le lor ombre per linea retta verso quella parte, doue il Sole nel medesimo giorno tramonta poi. Et in qual si voglia altra stagion dell'anno, questo non adiuiene. Hor tutto questo non potrebbe accascare, se la terra non fusse à punto nel mezo vgualmente lontana da questo polo, & da quello. Ma si ha ben da considerar, che benche la terra sia nel mezo dell'vniuerso, & il cielo sferico, come poco di sotto dichiareremo; non per questo ne segue, che

l'huomo

l'huomo sia vgualmẽte lontano da quella parte del Cielo che sia nel Zenith, cioè nel punto posto sopra la testa sua, & da quelle parti che sieno in Leuante, ò in Ponente. Conciosia che per esser la terra di quella insensibil grandezza, che noi habbiamo veduto di sopra; se ben cotal grandezza si può quasi stimare insensibile rispetto al Cielo, nientedimanco ella è pure di qualche quantità; & per conseguentia tanto più lontana sarà da noi vna stella, quando sarà nel punto di Leuante, ò di Ponente, ò in qual si sia altra parte dell'Orizonte; che non sarà quando si truoua nel mezo del Cielo sopra de i capi nostri, quando importa la quantità del semidiametro della terra. Et nell'altre parti poi sopra del nostro Orizonte, tanto più ci sarà vicina vna stella, quanto manco sarà inchinata verso'l nostro Orizonte, che cosa sia l'Orizonte, il Meridiano, e'l Zenith, de i quali nomi ci accasca alcuna volta in questo secondo libro di far mẽtione, meglio sarà fatto manifesto nel seguente libro. Basta per hora superficialmente sapere che l'Orizonte s'intende esser quel circolo, che diuide la parte del Cielo che si vede sopra la terra, da quella che ci s'asconde sotto. Il Meridiano poi intendo io per vn circolo, che passando sopra de i capi nostri, & per li poli del Mondo, diuide parimente il Cielo, in due parti vguali; & per il Zenith douiamo intendere quel punto del Cielo, che stà dirittamente sopra della nostra testa. Et questa dichiaratione, quantunque non così distinta, come al suo luogo sarà poi, può per hora bastare alla intell gentia di questo Capo. Tornando dunque à proposito, accioche meglio s'intenda quanto ho detto puoco di sopra, di quel che importi la quantità della terra, descriueremo questa figura. Nella quale s'ha da intendere il Meridiano per il circolo. ABCD. & la circonferentia della terra, intendisi per il circolo. HOS. & la metà dell'Orizonte s'intenda per il mezo circolo. BHD. & il centro così del Meridiano, come della terra, cioè il centro del Mondo sia il punto. E. & poniam vna stella in diuersi siti, come à dire nell'Orizonte nel punto. D. & nel nostro Zenith nel punto. A. & tra'l Zenith, & l'Orizonte in qualche altro sito, come à dire nel punto. M. Hor io dico che il punto. H. doue, per essempio, mi presuppongo esser io, sarà più lontano dalla stella nel punto. D. che dalla medesima nel punto. M. & parimente più distante sarà il detto punto. H. dalla stella nel punto. M. che dalla medesima nel punto. A. La qual



qual cosa si può primieramente mostrar esser vera, per virtù della settima propositione del terzo libro di Euclide; laqual vuole che se si piglia in vn circolo vn punto, che sia fuor del centro, & da quel punto si tirino più linee alla circonferentia, quella sarà la più lunga di tutte, che passarà per il centro; & tra l'altre poi, tanto sarà l'vna maggior dell'altra, quanto più alla già detta lunghissima sarà vicina; & tanto sarà più breue l'vna dell'altra, quanto alla più breue di tutte, sarà più propinqua. Onde nel caso della figura nostra, passando la linea. A H E C. per il centro del già descritto circolo. A B C D. cioè per il punto. E. ne segue che la linea. H C. sarà la lunghissima di quante dal punto. H. alla circonferentia. A B C D. si distendessero, & la linea. H D. sarà più lunga della linea. H M. per essere. H D. più vicina ad. H C. che non è la linea. H M. & parimente per la medesima ragione la linea. H M. sarà maggiore della linea. H A. di cui altra minore non si può dal punto. H tirare alla detta circonferentia.

Potrassi ancora altrimenti prouare che la linea. H M. sia maggiore della linea. H A. percioche se tiraremo la linea. E M. hauremo il triangolo. H E M. & perche la linea. E M. sarà vguale alla linea E A. per la diffinition del circolo, venendo da vn medesimo centro alla medesima circonferentia, ne segue, che si come le due linee. M H. H E. son maggiori della linea. E M. per la vigesima propositione del primo libro di Euclide, doue egli pruoua che in ogni triangolo due lati insieme presi, son sempre maggiori del terzo lato che resta; così ancora essendo la linea. EM. vguale alla linea. AE. le medesime due linee. MH. HE. insieme prese, saranno maggiori della linea. AE. che tanto è à dire, quanto che delle due linee. AH. HE. Onde perche. HE. sarà sempre vguale à se stessa, per vna delle communi sententie poste da noi nel precedente libro, tolta via. H E. resta che la linea. H M. sia maggiore della linea. H A. & per conseguentia la stella, che sarà nel punto. M. sarà più lontana da noi, che siamo nel punto. H. che non sarebbe quando ella fusse nel punto. A. cioè nel Zenith sopra la testa nostra. Et tutto questo nasce per non esser noi nel centro stesso del Mondo, come à dire nel punto. E. ma tanto da esso centro. E. lontani, quanto importa la linea. H E. che rappresenta in questa figura il semidiametro della terra. Ben è vero che questa differentia della quantità della terra, vien da esser di così poca sensibilità, rispetto alla distantia nostra dal Cielo stellato, che si può senza sensibil errore affermare che vgual sia la nostra distantia così dal punto del Cielo posto nel nostro Zenith, come da ogn'altro punto del Cielo, che appaia nel nostro Orizonte; si come, per essempio, auuerrebbe, se nel nauigar noi verso vn porto vedessemo da lontano trenta miglia; vna torre, che fusse

se nel porto; percioche accostandoci noi all'hora dieci passi più, se ben veramente saremo fatti più vicini à quella torre, che non erauamo; tuttauia son di così poco momento quei dieci passi, rispetto alle trenta miglia, che non manco potrem noi dire, di esserne ancora lontani le medesime trenta miglia, che prima che facessemo li dieci passi, diceuamo ancora; nè per sì poco accostamento conosceremo, ò distingueremo differentia in modo, che ci paia ò maggiore, ò minore quella torre, che ci paresse prima; come parimente per l'accostamento che vn'huomo facesse al cielo, se dal centro del mondo salisse alla conuessa superficie della terra, non gli parrebbe punto variata di quantità vna stella, la quale nel mezo del cielo sopra dell'Orizonte si ritrouasse.

Pone ancora vn'altra ragione Tolomeo dell'esser situata la terra nel mezo del Mondo; la quale accenna ancora Auerroe sopra'l Secondo Libro del Cielo. Et è questa: che se la terra non fusse nel mezo del Mondo, non potrebbono accascare gli eclissi, ò vero le oscurationi della Luna, quando il Sole le stà à punto opposto per diametro, come noi veggiamo, che gli accascano; percioche (come meglio dichiareremo, quando tratteremo dell'oscurationi della Luna, & del Sole) altronde non procede che la Luna si oscuri, se non perche gli accasca, che in quel punto la terra s'interpone in mezo per linea retta, tra'l Sole & la Luna: onde viene all'hora ad entrare nell'ombra della terra, & per conseguentia si eclissa & si oscura; come quella, che non ha luce per se medesima, ma prende lume dal Sole. Et questo interporsi la terra in mezo tra'l vno & l'altro, non può accascare, se non quando la Luna nel quintodecimo suo giorno, vien ad hauere à punto il Sole opposto all'incontro suo; come, per essempio, sarebbe quando nell'hora ch'ella cominciasse à salire sopra la terra, il Sole cominciasse à tramontare all'incontro. Ma per qual cagion sempre nel quintodecimo giorno, quando ella ci appare pienamente illuminata non pare eclisse, & non si oscura, ma alcuna volta sì, & alcuna volta nò, si dirà più di sotto, quando si trattarà di questa materia. Basti per hora, che se la terra non fusse in mezo del mondo, non potrebbe la Luna oscurare nel suo quartodecimo giorno, come la fa, & per conseguentia fa di mestieri di confessare che la terra si truoui nel detto centro dell'vniuerso. Alle dette ragioni si può aggiugner questa altra ancora, & al mio giudicio pare la più forte di tutte, & è assignata da Aristotile ne i suoi libri del cielo: doue egli dice, che essendo natura de i corpi graui l'andare à basso verso'l centro del mondo, in guisa, che quanto vn corpo sarà più graue, tanto più impetuosamente cercarà d'auuicinarui si; ne segue che essendo la terra grauissima di tutti gli elementi, sarà necessario che mentre ch'ella con tutte le parti sue cerca di abbracciare di

fruire,

fruire, & posseder il centro dell'vniuerso, quello più che la può abbracciar, & nel mezo di se stessa l'accoglia, & quiui finalmente si posi; altrimẽti, s'ella fusse fuora del centro collocata, ciò non potrebbe per altra causa accascare, se non perche nel centro si trouasse qualche corpo più graue di lei; la qual cosa è fuora d'ogni possibilità, come à lungo ho trattato nella seconda parte della mia Filosofia Naturale. Et da questo esser la terra nel mezo dell'vniuerso, non ne segue già, come forse si pensa alcuno, ch'ella da vna parte, più che dall'altra, esser non possa vicina al cielo. Cõciosiacosa che essendo la terra di nõ vgual grauezza in tutte le parti sue; come quella che in alcune parti si truoua esser più cauernosa, più spognosa, più rara & più arida, & per conseguentia manco graue: & in alcune altre parti si truoua esser più chiusa, più densa, più constretta, & più minerosa, & conseguentemente più graue; vien ella per questo ad hauer il centro della sua grandezza fuori di quello della grauezza; & per conseguentia più vicino ad vna parte del Cielo, che all'altra non è. Onde più verso'l Cielo si distende la terra, con quelle parti, che son più aride, & manco graui, & per questo occupano maggiore spacio di luogo, che non fa con l'altre parti più dense, & più graui: come quella, che nel restrignersi al mezo dell'vniuerso, ha rispetto, non al centro della sua propria grandezza, ma solo al centro della sua propria grauezza; poscia che non per la quantità della grandezza, ma per la grauezza và ella per natura à basso. Vien dunque la terra per la ragion detta ad esser manco lontana dal Cielo in alcune delle sue parti, che nell'altre non è. Ilche non auerrebbe s'el la fusse tutta d'vgual pienezza & densità, & flussile à modo d'acqua; perche in questo caso vgualmente allargandosi, & diffondendosi per ogni parte, congiugnerebbe il centro della sua grandezza, con quello della grauezza, cioè col centro dell'vniuerso. Concluderemo adunque che la terra considerata tutta insieme come elemento per sua natura grauissimo, sia situata nel mezo del mondo come in suo luogo proprio, che le si conuiene per sua natura.

Come la terra secondo se tutta, si truoui fissa, & immobile, & prima quanto al mouimento retto del discendere, ò del salire. Capo VIII.

CErta cosa è, che se la terra secondo se tutta si mouesse, sarebbe necessario, che essendo essa corpo semplice, ò si mouerebbe per linea retta, salendo insuso; ò dirittamente scendendo à basso, ò vero circolarmente, nè salendo, nè discendendo; altre sorti di semplici mouimenti, non credo io che si possin trouare nella natura delle cose, secondo che si può trarre dalle ragioni d'Aristotile, nel primo Libro del Cielo;

& secondo

& secondo che io parimente ho dichiarato nella secōda parte della mia Filosofia Naturale. Hor che la terra si muoua in suso verso'l Cielo, sarà sempre stimato da ogni buon Filosofo cosa inconueneuole, & impossibile; poscia che le cose graui, come habbiamo già detto, vanno naturalmente verso'l centro del mondo, allontanandosi dal Cielo più che le possono. Onde la terra per esser grauissima non può in alcun modo per sua natura salir in suso. Parimente ch'ella dal centro doue si truoua descenda à basso, non è, nè possibile, nè imaginabile, non si potendo trouare nell'vniuerso il più basso sito, che'l centro stesso, doue habbiamo già prouato ch'ella risiede. Appresso di questo se la terra si mouesse accostandosi più verso d'vna parte del cielo, che d'vn'altra, ne seguirebbe (come dice Tolomeo) quelli stessi inconuenienti, che habbiamo già detto di sopra nel settimo capo seguire à chiunque la pone collocata fuor del mezo del mondo, come può ciascheduno per se stesso discorrere, & considerare. Dipoi se la terra si muoue con mouimento retto, sarà forza ch'ella così si muoua ò naturalmente, ò vero sforzata, & violentata: si come si può vedere d'vna pietra, la quale secondo'l mouimento datole dalla natura descende à basso; & se forza, ò violentia da chi la getti in alto le sarà fatto, la vedremo salire. Naturalmente non è da dire che la terra si muoua con mouimento retto: percioche il mouimento suo naturale non è altro, che lo scendere, & andar à basso verso'l centro dell'vniuerso; & in esso centro già si ritruoua, nè bisogna che più vi vada, come si è veduto nel capo precedente. Se noi diremo ch'ella si muoua, & si parta dal centro per forza, & violentia, che le sia fatta, ne seguirà che trouar al mondo si possa vn corpo, che habbia forza di violentarla, & leuarla dal centro; & tutto quello che con la sola imaginatione fabricaua Archimede in pensar come per forza di machine, & di stromenti si potesse leuare dal luogo suo, tutta la terra insieme, si potrebbe attualmente ridurre in essere, & mandare ad essecutione. Le quai cose, quanto sieno impossibili, non sarà persona che in tutto non sia fuora di sentimento, che non lo conosca. Et perche habbiamo più volte fatta mentione del descendere, & del salire, douiam sapere, che l'alto, e'l basso si determinano in questo modo, che quelle cose domandiamo esser più alte, che più alla circonferentia del cielo s'auuicinano, & quelle per il contrario più basse, che più son vicine al centro del mondo. La onde se noi ci imaginassemo che la terra fusse perforata per il mezo da vna parte all'altra, & lasciassemo per tal apritura cadere alcuna cosa graue, come à dire vna pietra, ella quanto al mouimento naturale, se n'andarebbe scendendo fin al centro della terra, doue stà il centro del mondo, & quiui si fermarebbe; percioche se più oltra passasse, verrebbe ad

auuicinarsi al cielo, & conseguentemente à salir in suso, contra la natura delle cose graui. Ma ben conosco io alcuni, li quali hanno così poco perfetto il discorso naturale, che mai non saperebbono imaginare, che quella pietra, che fusse lasciata andare per quella apritura della terra, che hauiam già detto, non passasse più oltra seguendo il suo viaggio in discender ancor più da basso, dopò ch'al centro fusse arriuata; nè saprebbono mai accommodare il loro intelletto, à credere che dopo'l centro non si chiamasse il mouersi di quella pietra, gire in giuso. Et questo auuien loro perche stimano che il basso, & l'alto sia determinato secondo la statura della lor persona; in modo che ciò che sia sopra la lor testa, s'intenda esser in alto, & ciò che sia loro dalla parte sotto li piedi, s'intenda esser da basso. Nella quale oppenione son fuora de ogni verità, perche l'altezza, & la bassezza s'ha da stimar determinarsi, non rispetto loro, ma rispetto à tutto l'vniuerso insieme; in guisa che le parti celesti si domandino alte, le parti verso'l mezo del mondo si chiamin basse; & per conseguentia quanto più sarà vicina alcuna cosa all'vltima conuessa circonferentia del Primo mobile, tanto più alta domandarasse; & per il contrario, quanto più propinqua al centro del mondo la imaginaremo, tanto più bassa la stimaremo; & secondo questa determinatione si muouono le cose graui, & le leggiere per lor natura. Concluderemo adunque che la terra tutta insieme non possa muouersi donde la si truoua, nè verso il basso, nè verso l'alto: conciosia che nel più basso luogo che esser possa, già si truoua, & il muouersi in alto gliè vietato dalla natura. Et è da auuertire, che non si ha da stimar punto buona la ragione di coloro, che dicono, che per esser proprio, & naturale delle cose graui, il muouersi à basso, ne segue che essendo tutta la terra raccolta, & ristretta nel mezo di tutto l'vniuerso, & per conseguentia non potendo ella discendere tutta insieme in più bassa parte di quel che la sia, venga per questo ad esser quiui priua della sua grauezza. Questa ragione non è in vero d'alcun valore: poscia che la vera, & principale intentione delle cose graui, non è lo scender à basso; ma sarà solo l'abbracciare, fruire, & possedere il lor proprio luogo, che è il centro dell'vniuerso: & per causa solo di cotal fine, discendono le cose graui à basso, quando son fuora di quel centro, che è il proprio lor luogo; sempre da esse desiderato. Di maniera che si come è proprio di qual si voglia cosa naturale, il desiderare, & l'appetere, il suo fine; & per causa di goderlo, & di possederlo, operare quei mezi, che à quello la conduchino; così parimente adiuiene alla terra, & à tutte le cose graui: le quali hauendo la loro appetita, & desiderata perfettione nell'acquisto del fin loro, che è posto nel centro del mondo, à quello, se impedite non sono, cercan di peruenire;

nire; & peruenute che le vi sono, quello abbracciano, & in quello si ripo sano: come quelle che non hanno mestieri di più muouersi à cotal fine, ritrouandosi in esso. Stà adunque la terra tutta in mezo dell'vniuerso, & quiui immobil si posa; non perche ella non habbia in se quella grauezza, che egli è propria, & naturale; ma perche tal grauezza, si come saria causa di condurla tutta insieme al centro del mondo, quando ella tutta ne fusse fuora; così vien ad esser causa di farla quiui star fissa, & immobile, quando in quello, come in suo luogo la si ritroua.

La onde la terra tutta insieme non meno che ciascheduna delle sue parti, ha in se grauezza, per la quale, ogni volta che la fusse fuora di quel centro, à quello si mouerebbe; di maniera che se per imaginatione noi ponessemo, che la terra tutta insieme fusse portata nel concauo del ciel lunare; & quiui lasciata in poter suo; quel medesimo impeto, che nel centro la tiene immobile, al medesimo centro in quel caso la condurebbe. Di nuouo dunque concluderemo che la terra tutta insieme si truoui in modo collocata nel centro del mondo, che muouer non se ne possa ne salendo nè discendendo.

Che la terra secondo se tutta non si muoua circolarmente, & prima ch'ella non si muoua del mouimento diurno di 24. hore, si come stimarono alcuni. Capo IX.

HAuendo noi veduto, che la terra secondo se tutta insieme, non si muoua ò accostandosi, ò discostandosi dalla circonferentia del Cielo, più che la sia, resta che per concludere la sua totale immobiltà, veggiamo hora, ch'ella non si muoua circolarmente. Douiam sapere adunque, che Aristotele referisce nel secondo Libro del Cielo, come furono alcuni Filosofi chiamati Pittagorici, liquali diceuano che il Cielo non si muoue, ma à noi par che si muoua; per esser noi posati nella terra, laquale mouendosi circolarmente, ci porta seco; di maniera che ci auuiene quel medesimo, che auuenir suole à coloro, che nauigano per vn fiume: à i quali perche si posan fermi nella naue, pare che quella stia ferma, & gli arbori, e i sassi, che sono su le riue del fiume, si muouino à contraria parte della naue; talmente che s'ella procede verso Leuante, pare à chi sia nella naue, che quelle tai cose vadino verso Ponente. Non altrimenti dicono questi tai Filosofi che gli auuiene à noi nell'apparente mouimento del Cielo, & specialmente del Primo mobile, ilquale in vero non si muoue, ma mostra à noi di muouersi verso Ponente, percioche la terra che ci porta, si muoue al contrario verso Leuante, terminando in 24. hore ogni suo integro riuolgimento. Et di tal co-

sa si legge parimente in Platone nel Timeo, doue Plotino ancora si distende. Contra questa oppenione argomenta Tolomeo dicendo, che se bene si concedesse che per questa via si potesse tal volta saluare il mouimento del Primo mobile da Leuante à Ponente; nondimeno non si potrebbono giamai saluare li mouimenti de i sette Pianeti; liquali (come poco di sotto dimostraremo) si muouono al contrario del Primo mobile da Ponente verso Leuante. Et parimente non si potrebbon saluare gli eclissi del Sole, & della Luna; & gli altri aspetti, che fanno insieme li Pianeti continuamente tra di loro; & molti altri loro accidenti, de i quali parte vedremo in questi libri, & parte si possono vedere nelle mie Teoriche de i Pianeti. Oltra di questo se la terra si mouesse con tanta velocità, quanta le sarebbe necessaria, douendo finire in 24. hore ogni suo integro riuolgimento; sarebbe da credere, che li Tempij, li palazzi, le torri, & altri edificij andasser tosto in ruina; come noi veggiamo, che ne i crolli, che fanno fare alla terra alcuna volta gli terremoti, ancora che di tanto momento non sieno, à scuotere, quanto saria forza che fusse vn circolar suo riuolgimento in si breue tempo, tuttauia ruinano spesse volte per si fatti crolli, le Città, & le Prouincie integre, integre. Et che più? quando la terra si mouesse circolarmente nel modo detto, auuerrebbe che se alcun gettasse vna pietra in alto, al tornar poi quella à basso, percoterebbe la terra per gran pezza lontano da colui, che hauesse quella pietra gettata: come parimente si vede in vna naue, che per vn fiume si muoue, accascare, che se coloro che sono nella naue, gettaranno per linea retta sopra la testa loro, vna pietra, quella al tornar da basso percuoterà l'acqua assai lontano dietro alla naue, la quale nel tempo del salire, & dello scendere di quella pietra, vien ad esser passata innanzi. Il medesimo dunque auuerrebbe sempre à chiunque sopra la sua testa gettasse qualche cosa graue, se fusse vero che la terra così velocemente si mouesse in circolo. Et nondimeno noi veggiamo auuenire il contrario, mentre che molte cose gettiamo in alto, che nel discendere ritornano à i piedi nostri. Appresso di questo se la terra si mouesse con la velocità detta da Ponente verso Leuante, sarebbe di mestieri, che le parti sue discoperte dall'acqua, entrasseno ogni giorno sotto all'acque, che sono dalla parte di Leuante, & poi vscissero di sotto à quelle, che sono in Ponente; & per conseguentia si sommergerebbe ogni cosa. Et se alcuno dicesse non esser necessario, che questo adiuenga, peroche gli altri tre elementi, acqua, aria, & fuoco, si muouono insieme con la terra nella medesima velocità; risponderei che se questo fusse, in modo che tutti quattro gli elementi si mouessero con vguale velocità, ne seguiria che non si distinguerebbe, nè si discernerebbe vn di questi mouimenti distinto

ſtinto dall' altro: doue che noi veggiamo che il mouimento dell' aria, tolto via ogni vento ſi ſente manifeſtamente; & maſſime da chi ſia ſopra d'vn alto colle. Dice ancora Tolomeo, che eſſendo coſa certiſſima, che il più veloce mouimento, che eſſer poſſa degli augelli nell'aria, ò di dardi, ò di ſaette, da braccio, ò da arco, quanto ſi voglia gagliardo vſcite, non ſi deue ſtimare di tanta velocità, che quando ſi continuaſſe, per lo ſpacio di 24. hore, poteſſe tutta la terra in ſi poco tempo girare in circolo; ne ſegue che ſe la terra ſi moueſſe con tanta velocità da Ponente verſo Leuante, quanta ſaria neceſſaria à finire ogni integro riuolgimento nel detto tempo; ſaria forza di confeſſare, ch'ella come più veloce, la ſciaſſe in dietro gli augelli, le ſaette, e i dardi; & per conſeguentia ci pareſſe ſempre, che tutte le coſe che per l'aria ſi moueſſero, giſſer verſo Ponente, & dietro ci rimaneſſero; ilche noi non veggiamo: poſcia che volare ſi veggono gli augelli hor verſo Leuante, & hor verſo Ponente, come l'impeto lor gli porta. Et quando pur alcuno replicaſſe che l'aria ſi muoue con vguale velocità che la terra, & per queſto portando l'aria ſeco gli augelli, & l'altre coſe, che ſi veggan muouere in eſſa, fa che il lor mouimento ci poſſa apparir verſo Leuante, riſponderei, che quando queſto fuſſe, ſarebbe neceſſario, che ciò che ſi muoue nell'aria, ci pareſſe che ſteſſe fermo; eſſendo noi portati dalla terra con vgual velocità; & queſto ſi vede tutto'l giorno eſſer falſo. Ma troppo manifeſte ſono, così ſenſate ragioni, contra la così fatta velocità circolar della terra: ne fa bisogno di più diſtenderſi in quelle: nè io l'harei forſe addotte, ſe Tolomeo ſteſſo non le adduceſſe.

Che la terra non ſi muoua in circolo in alcun modo, nè di qual ſi voglia tardezza, ò velocità. *Capo X.*

SAranno forſe alcuni, che vedendo, che le già dette noſtre ragioni concludon ſolo, che mouimento circolare non può eſſer nella terra così veloce, che in 24. hore ſi finiſca integro, ſtimaranno ch'ella ſi poſſa muouere circolarmente, con velocità minore, & che all'hora li detti inconuenienti non ſeguirebbono. A chiunque così ſtimaſſe, s'ha da riſpondere, che quando queſto fuſſe, non potrebbe ſaluarſi l'apparente regolarità del mouimento diurno delle ſtelle; percioche ſe, per eſſempio, ſupponiamo che ſtando fermo il Cielo, la terra ſia quella, che ſi muoua in circolo in modo che in maggior tempo di 24. hore finiſca vn'integro ſuo circolare riuolgimento, come à dire in nonantaſei hore, in queſto caſo vna ſtella, che fuſſe in queſto inſtante di tempo nell'Orizonte di Ponente, non potrebbe nel tempo di 24. hore hauer fatto ritorno nel me-

desimo luogo dell'Orizonte, come veggiamo che la fa; ma sarebbe rispetto à noi per ancor sotto terra. Et il Sole parimente, se in questo instante di tempo fusse nell'Orizonte per tramontare, in spacio poi di 24. che è la quarta parte di 96. cioè di tutto'l tempo che la terra si riuolge totalmente; non haurebbe egli al detto Orizonte fatto ritorno, come si vede che egli fa; ma à pena sarebbe tanto sotto la terra, che ci causasse la meza notte; come ciascheduno per se medesimo può discorrere, & computare; se già noi non volessemo dire, che mentre che la terra si muoue in circolo verso Leuante il cielo si muoue verso Ponente, & supplisce in modo à quella velocità, che manca alla terra, che nelle 24. hore si posson vedere ritornare le stelle à i luoghi loro: come à dir per essempio, che in quelle 24. hore che sono la quarta parte del tempo, che si riuolge la terra, & per conseguentia importano la quarta parte di tutto'l giro, si muoue il cielo à contraria parte l'altre tre quarte, & conseguentemente supplisce à quel che manca la terra: in guisa che il Sole vien à consumare 24. hore dall'vn tramontare all'altro. Quando dunque la terra finisce, per essempio, il suo circolo in 96. hore verso Leuante, & il cielo in 32. hore finisce il suo verso Ponente, potrebbe accadere che in 24. hore facendo la terra vna quarta parte del suo corso verso Leuante, & il cielo le tre altre quarte, che restano, verso Ponente; verrebbon fra l'vno & l'altra à far vn circolo integro: & conseguentemente si potrebbe saluare l'apparente mouimento diurno del Sole, & dell'altre stelle. Ma vna così fatta imaginatione saria totalmente volontaria, & senza alcun fondamento; non essendo nè necessario, nè verisimile, che due corpi tanto distanti di sito, & tanto di perfettione, & di molte altre qualità differenti, s'accordino à così fatto supplimento, con ordine così regolato; che se bene alla perfettion del cielo conuien si bello ordine, & si gran regola; tuttauia alla terra imperfettissima di tutti i corpi, non deue con ragion conuenire. Ma che bisogna che tanto lungamente mi distenda in prouare, che la terra non si muoua in circolo? se oltra tutte l'altre ragioni vna n'habbiamo che lo conclude necessariamente? Et è, che se la terra hauesse mouimento circolare, egli le saria ò naturale, ò violento, per violentia non si può dire ch'ella così si muoua, poscia che douendo sempre ogni immediato mouente, toccare la cosa mossa; chi con violentia hauesse da muouere la terra, ciò non potria fare, se accanto, & prossimo non le fusse. Nè corpo alcuno si vede, ò si può concedere che le sia dappresso, che habbia tanta forza, che la riuolga. Quanto al mouimento natural poi, sarà cosa certa, che essendo la terra corpo semplice, non può hauer altro, che vn solo semplice mouimento; come habbiamo dichiarato nella seconda parte della nostra Filosofia Naturale. Et è proprio

prio alla terra il semplice mouimento retto di andare à basso, come quel lo, che se bene sta ferma, & fissa nel mezo dell'vniuerso, non per questo resta priua della natural sua grauezza: per la quale, ogni volta che fuor di quel luogo fusse, à quello naturalmente descenderebbe. Hauendo ella dunque come suo proprio il mouimento semplice del discendere, non potrà insieme esserle proprio il mouimento semplice circolare, & per esser ella semplice, non le conuiene mouimento composto, ò misto che vogliam dire, & per conseguentia quanto alla natura sua resta priua di mouimento. Et hauendo già concluso che parimente non può muouersi in circolo per uiolentia, si può concludere, che in alcun modo non le conuenga il muouersi circolarmente. Onde essendosi nel precedente Capo dimostrato il medesimo del mouimento retto; resta che finalmente concludiamo, & teniamo per certo ch'ella sia totalmente immobile come habbiamo detto.

Che li Cieli si muouino, & che li loro mouimenti sieno circolari. Capo XI.

PErche gli è cosa da ogni buon Filosofo conceduta, che il senso non corrotto sia la prima cagione, d'ogni nostro sapere; douendo ogni nostro discorso hauer il primo fondamento in qualche cosa sensata; noi parimente dal senso cominciaremo al presente à discorrere, & manifestare che il cielo si muoua circolarmente. Et prima prouaremo ch'egli si muoua: & dopò à questo, dimostraremo che il suo mouimento sia circolare. Hor certa cosa è che per quanto il senso del nostro veder ci porta, noi veggiamo manifestamente che il Sole, la Luna, & l'altre Stelle, variano sito, & luogo rispetto à noi: poscia che hor basse verso Leuante, hor verso'l mezo del cielo eleuate, & hor finalmente discese uerso Ponente appaiano alla nostra vista. Et ogni volta, che appare à gliocchi nostri che vna cosa muti luogo, ciò per vna delle due cause adiuiene; ò perche veramente ella cangi luogo, ò perche noi siamo quelli, che lo cangiamo: si come ci suol accadere, quando siamo per un fiume in vna naue portati, percioche parendoci che gli arbori, che sono nelle riue del fiume cangin luogo, & si muouino restando in dietro, se ben quelli, veramente stanno fissi, & non mutan luogo, nondimeno cotal apparentia non ci auuerria, se noi parimente ci stessemo immobili; ogni uolta dunque che nauigando noi per vn fiume ci parrà che qualche animale, ò altra cosa, che sia nella riua, muti luogo, ciò per forza per vna delle due cause ci auuerrà, ò perche veramente quella tal cosa si muoua, ò perche stando ella fissa siamo noi quelli, che ci mouiamo; di maniera che quan-

do così noi, come quella, stessemo quieti, & fermi, non più ci apparirebbe che la si mouesse. Tornando dunque à proposito, dico che parendo à gliocchi nostri così fatte variationi de siti & di luoghi d'hora, in hora, delle stelle in cielo; sarà necessario dire, ò che quelle veramẽte si muouino, & cangin luogo salendo da Leuante, & scendendo à Ponente poi; ò vero che stando esse quiete, & ferme, si muoua la terra in circolo; di maniera che essendo portati noi da quella quasi che da vna naue, ci paia che mentre che noi siam portati verso Leuante, vadino le stelle verso Ponente. Per la qual cosa essendo necessario che così fatta apparentia non si possa altrimenti saluare, se non ò perche le stelle veramente si muouino, ò perche la terra sia quella che circolarmente ci riuolga & ci porti seco; & essendo cosa impossibile che la terra secondo se tutta si possa mouere, nè in circolo, nè per linea retta, come veramente immobile, che la si troua, secondo che poco di sopra con euidentissime ragioni habbiamo fatto manifesto; resta che le stelle sian quelle, che col mouimento loro, sieno causa dell'apparente mutatione di luogo, che d'hora in hora le ci demostrano. Hor saputo già fin quì, che nell'apparente cangiar di luoco, che ci mostrano le stelle, è necessario che esse sien quelle che veramente si muouino; fa di mestieri che nell' vn de due modi questo adiuenga; cioè ò che elleno stesse, disgiunte, & separate da i lor orbi vadin mouendosi; ò vero che fisse, salde, & ferme essendo negli orbi, sieno portate, & mosse da quelli. Nel primo modo già habbiamo di sopra accennato, che non può tal cosa auuenire; & con ragione parimente si può confirmare. Conciosia che essendo li corpi delle stelle, corpi rotondi (come al suo luogo dichiararemo,) & per conseguentia non hauendo esse distinte membra, che sien loro instromento ò per correre, ò per caminare, ò per volare, ò per gire à nuoto, ò per trascinarsi, non può l'huomo pure imaginare, come essendo Sferiche, & rotonde, come le sono, possin mutarsi, ò trascirnarsi per se medesime; & massime con tanto ordinato, & si ben regolato, & proportionato mouimento, quanto si vede che le fanno, & quanto noi più di sotto dimostraremo. Mouendosi dunque le stelle, & ciò per se medesime separate da i lor orbi non potendo fare; resta necessariamente, che come nodi in tauole sien portate dalle Sfere loro: & per conseguentia si può concludere che li cieli si muouino di luogo à luogo. Ma che tal mouimento sia circolare à più segni fu dagli antiqui Filosofi conosciuto. Prima fu lor segno di questo, che il Sole, la Luna, & le Stelle apparisseno, come quasi vscisser fuora della terra; & quindi à poco à poco si eleuasseno in alto, fin che fusser alla maggior altezza che potessen essere; & quindi poi cominciasseno à discendere, & abbassarsi fin che sotto la terra si nascondesseno: & di

nuouo

nuouo poi ritornasseno altra volta à salir sopra di quella; continuando questo senza alcuna interpositione; & conseruando semper vn'ordine determinato; di maniera che veggendo li detti Filosofi, che così fatti alzamenti, & abbassamenti, che faceuano le dette stelle sopra la terra, eran fatti come per archi di perfetti circoli; giudicarono che in quel tempo, che dal ascondercisi tardauano à riapparire, & risalire, facesseno co i mouimenti loro, gli auanzi de i detti circoli, & per conseguentia si mouesseno circolarmente. Et à creder questo gli confirmaua il vedere che le stelle, che erano più dell'altre vicine ad vn certo punto del cielo; moueudosi senza mai nasconderſi sotto la terra, anzi rimanendo sempre di sopra, faceuano nei lor mouimenti, circoli integri manifesti intorno à quel punto; & secondo che vna stella era à tal punto più, ò manco vicina dell'altra, faceua il circolo, ò minore, ò maggiore; in modo che quanto erano più da tal punto lontane, faceuano secondo la proportione della lontananza maggiori li circoli; fin che alcune poi erano tanto da quel rimote, che cominciauano nel far co i mouimenti loro i circoli, à nasconderſi sotto la terra come si è detto. Et da tutto questo si poteua molto ben discorrere, & giudicare, che il cielo si mouesse circolarmente sopra due punti opposti tra di loro: de i quali l'vno fusse quello, intorno à cui si vedeuan fare li detti circoli à quelle stelle, & l'altro fusse il punto à questo opposto, & tai punti chiamaron poli della Sfera del mondo. Appresso di questo si moueuano ancora li detti Filosofi: perche veggendo essi salir (come ho detto) le stelle sopra la terra, & nasconderſi sotto di quella, giudicauano che per questo era forza à dire, ò che il Cielo si mouesse circolarmente riportandoci in Leuante quelle medesime stelle che prima eran nascoste in Ponente; ò vero che, non essendo quelle stelle, che risorgeuano, quelle medesime, che nascoste si erano; venisseno di giorno in giorno ad accenderſi in Leuante noue stelle diuerse da quelle prime, che già nel nasconderſi fussero estinte, & morte; cosa in vero fuora d'ogni ragione. Prima perche non è verisimile che la terra habbia così gran virtù che possa estinguere, & accendere così perfetti, & chiari lumi. Dipoi quando ella ben lo potesse fare, non par cosa ragioneuole, che essa gli accenda nelle medesime grandezze, & nelle medesime distantie, & figure tra di loro più vna volta, che l'altra. Et maggiormente che bisognarebbe per forza dire, che in vno stesso tempo accendesse, & spegnesse vna stella medesima; percioche in quel medesimo tempo, che vna stella comincia ad apparir sopra la terra ad alcuni habitatori, ad alcuni altri s'asconde. Oltra che di quelle stelle, che appresso al polo stanno sempre sopra la terra, non si può già dire, che ò s'accendin di nuouo, ò si estinguin giamai.

Et

Et se pur alcuni volessen dire, che le stelle, che noi veggiamo vscir sopra la terra, & eleuarsi, & abbassarsi fin che s'ascondino, si muouino nõ in circolo, ma per linea retta transuersale; douerebbon dire questi tali in che modo le stelle, partite da noi che le ci sono, & nascoste, possin poi ritornare al luogo, doue di nuouo le vengan suso. Conciosia che se muouono per linea retta, & non circolare, douerebbono per la medesima linea tornare in dietro, per poter di nuouo apparire sopra la terra; ilche noi non veggiamo; nè può esser in alcun modo, poscia che nel mouimento retto, non si può far ritorno à dietro, senza qualche impedimento di quiete in prima, come ben sa ogni mediocre Filosofo naturale; nè impedimento, ò interrompimento alcuno comporta la perfettion del cielo. Et quello che è più difficile à credere, sarà forza che confessi chi così dice, che mouendosi le stelle per linea retta, & non potendo riuolgersi, ò tornar in dietro, venghino à muouersi per detta linea in infinito; & per conseguentia non tornin mai. Oltra di questo sarebbe necessario, quando questo fusse, che discostandosi da noi vna stella per linea retta; ci paresse à poco à poco minore, fino che in tutto non la vedessemo. Et questo noi non veggiamo accascare: anzi più tosto ci pare ella maggiore, quando ci si vuole ascondere, che prima non faceua eleuata sopra la terra; ilche donde nasca al suo luogo dimostraremo. Per tutte adunque le già dette ragioni, fu risoluto, & concluso finalmente da i detti Filosofi, che il cielo si muoua circolarmente.

Che le Sfere de i sette Pianeti, si muouino circolarmente da Ponente verso Leuante. *Capo XII.*

GIà chiaramente habbiamo veduto nel precedente capo, che il decimo Cielo, ilquale il più delle volte chiameremo primo mobile, si muoue in circolo da Leuante verso Ponente. Segue che noi veggiamo hora, in che modo fusse da prima conosciuto che gli altri Cieli si mouessero da Ponente verso Leuante al contrario del primo mobile. In prima adunque quanto alla Sfera stellata, habbiamo da sapere che (come ho detto di sopra) quei primi Astrologi, & Filosofi, tra i quali fu Aristotile, non conobbero che la si mouesse con tre diuersi mouimenti, come si tiene hoggi: & per questo non posero la nona, nè la decima Sfera, ma diceuano che la Sfera stellata era il primo mobile, & si moueua in 24. hore da Leuante verso Ponente. Hor come gli Astrologi che successero poi, conoscessero li due altri mouimenti di detta ottaua Sfera, & per conseguentia ponessero la nona, & la decima, io parte mi riserbo à dire al suo luogo in questi libri, & parte n'ho detto nelle mie Teoriche de i Pianeti.

neti. Per hora voglio che mi basti il dire, come da quelli stessi Astrologi antiqui, fusser compresi li mouimenti de i sette Pianeti da Ponente verso Leuante. Dico adunque che veggendo essi che tutte le stelle conseruauan sempre nel lor mouimento le medesime distantie, & figure fra di loro, saluo che cinque oltra'l Sole, & la Luna: le quali & infra se stesse, & rispetto all'altre cangiauan continuamente distantia, & figura, andarono discorrendo, che tali stelle hauessero particolari mouimenti, & per tal causa le domandaron pianeti, cioè erranti, & vagabonde: doue che fisse eran domante l'altre, & ferme, onde Fermamento da loro Sfera fu domandata per conseguentia: come, per essempio, vedeuano che Marte di vicinissimo che gli era à qualche stella, poco tempo poi più lontano se n'era fatto; & il simile degli altri sei pianeti si conosceua. Et se quanto al Sole mi domandasse alcuno come potesser veder quelli Astrologi che egli fusse ò più vicino, ò più lontano da qual si voglia stella; poscia che in vno stesso tempo non può da noi esser veduto il Sole, & qual si voglia stella; per causa ch'egli con la gran luce sua, impedisce che sian vedute le stelle alla sua presentia: à questa domanda rispōderei che quantunque non fusseno vedute le stelle che erano al sol vicine, nondimeno si poteuan vedere quelle, che si trouauano all'incontro del Sole in contraria parte; percioche quando era la mezza notte, si sapeua che il Sole era nel mezo del cielo sotto la terra, & conseguentemente le stelle, che erano in quello instante nel mezo del cielo sopra la terra nel circolo Meridiano, veniuano ad esser di punto opposte, & contrarie al Sole. Et in cotal guisa considerando, li detti Astrologi, & osseruando, che vna medesima stella non continuaua sempre d'esser nel mezo del cielo nel tempo della meza notte; concludeuano che il Sole non manteneua sempre vna medesima distantia da quella stella: & per conseguentia non meno il Sole, che qual si voglia degli altri pianeti veniua ad hauer mouimento particular & distinto dal mouimento dell'altre stelle. Et perche non pareua loro cosa da imaginarsi, che nè il Sole, nè qual si voglia altro pianeta si muoua per se distinto, separato dal suo orbe, quasi volando, come habbiamo già prouato di sopra; erano sforzati à tener per certo, che essendo li detti pianeti, fermi, & infissi negli orbi loro, come nodi in tauole; gli orbi stessi fusser quelli, che mouendosi gli portassen seco. Ma che cotali lor mouimenti sieno da Ponente verso Leuante, contra'l corso del primo mobile, à questo facilmente fu conosciuto, che nell'allontanarsi, che ciaschedū pianeta fa da qualche stella fissa, sempre s'allontana verso Leuante, & lascia la detta stella verso Ponente. La onde è forza che li lor orbi si muouino da Ponēte verso Leuāte; & sopra poli diuersi da quelli, sopra de i quali si muoue il primo mobile da Leuāte verso

so Ponente. Percioche se si mouessero sopra del medesimo asse, & sopra de i medesimi poli; sarebbe necessario, che sempre ci passassero vgualmente lontani dal nostro Zenith, cioè dal punto, che l'huomo s'imagini in cielo sopra de i capi nostri. Et questo noi non veggiamo: anzi tutto'l contrario si vede auuenire, come si può chiaramente conoscere nel Sole: ilquale in vn tẽpo ci passa quasi sopra la testa, & in altro tẽpo passa assai più lõtano; come parimente si può cõprendere il medesimo nel l'ombre, che noi facciamo nel mezo giorno in vna stagiõ dell'anno, & in vn'altra. Non voglio ancora mancar di dire, che antiquamente furono alcuni, li quali concedeuano bene che li Pianeti hauesser orbi distinti, & distinti mouimenti l'vn dall'altro sotto'l Zodiaco: ma voleuano, che cotai mouimenti non fussero da Ponente verso Leuante; ma per il contrario da Leuante verso Ponente, si come parimente si muouono per il mouimento del primo mobile. Et perche vedeuano che rispetto alle stelle fisse, ciascheduno de i pianeti veniua qual più, & qual manco à mostrarsi ogni dì più lontani da quelle stelle verso Leuante, come habbiamo di sopra detto; essi per saluar questa apparentia diceuano, che ciò accascaua, non perche il proprio mouimento de i pianeti fusse verso Leuante, con ilquale si venissero à mostrar sempre più Orientali, & Leuantini nel farsi lontani dalle stelle fisse: ma ciò auueniua perche, se bene tra di loro con diuersità si muouono; nientedimanco tutti sono auanzati di velocità dal mouimento delle stelle fisse; ilquale pensauano questi tali, che fusse il mouimento diurno; di maniera che quel parerci, che li pianeti si scostino per proprio mouimento verso Leuante, nasce secondo'l giudicio di costoro, dal venire li Pianeti mancando, & restando in dietro al mouimento diurno. Et quanto più sarà maggiore la tardanza, & pigrezza del pianeta, tanto più parrà maggiore questa mancanza, ò ver questo restar in dietro. La onde perche vedeuano la Luna più di tutti gli altri venire à mostrarsi più in dietro, ò ver più lontana dalle stelle fisse l'vn giorno, che l'altro, in guisa, che per quasi dodici, fino à quindeci gradi si vede alle volte fatta in vn giorno lontana da qualche stella fissa, con cui fusse congiunta il giorno innanzi; concludeuano per questo coloro, de i quali io parlo, ch' ella nel proprio suo mouimento verso Ponente fusse più tarda di tutti gli altri pianeti: & Saturno per il contrario il più veloce di tutti gli altri. Tutti adunque li pianeti secondo l'oppenione di questi tali, si muouono di proprio mouimento verso Ponente, si come fa ancora il primo mobile; ma ciascheduno di essi con maggior tardezza facendo tal mouimento, che il mouimento diurno non è, viene à restar giorno per giorno più in dietro. Et quel tra loro più lo fa, che più tardi si muoue, come la Luna; & per il contrario

rio quel pianeta manco resta in dietro, che più veloce si truoua, come è Saturno. Questa oppenione haurebbe hauuto qualche verisimiglianza, se nel Cielo non si vedessero altre apparentie, che li stessi mouimenti de i Pianeti per la lungezza; cioè da Leuante à Ponente, ò da Ponente à Leuante, che così s'intende la lunghezza, nel Cielo, per la ragione che diremo al luogo suo. Ma perche fu conosciuto poi che le stelle fisse hanno parimente mouimento diuerso da quel che si chiama diurno, & che li pianeti hanno diuersi mouimenti per la larghezza ancora, cioè da polo à polo, come vedremo; oltra che & retrogradi, & diretti, & stationarij si conoscono, & di altri accidenti ancora, & d'altre apparentie dotati, come habbiamo dimostrato nelle nostre Teoriche; fu concluso, & noi par mente concluder douiamo, che con li soli mouimenti verso Ponente, nel modo che imaginano gli Astrologi sopradetti, nella già detta loro oppenione, non si possa saluare ogni cosa; si come io meglio dichiararei, se questa materia non appartenesse più al trattato delle Teoriche de i Pianeti, che alla Teorica del Primo mobile, che si contiene nel trattar della Sfera. Nelle quali Teoriche de i Pianeti, hauendo io à lungo trattato di tal materia, solo per hora nel proposito nostro concludo esser verissimo quanto di sopra habbiamo dichiarato del mouimento de i pianeti verso Leuante. Ma dubitarà forse alcuno come sia possibile, che vna stella in vn medesimo tempo possa muouersi di due mouimenti à punto contrarij l'vno all'altro. Percioche si come, & per ragione, & per il senso potiamo vedere, che vna cosa graue, come à dire vna pietra, per essempio, non può in vno stesso tempo per linea retta andar verso due siti, ò ver due luoghi contrarij, che sieno opposti l'vno all'altro direttamente, come à dire in suso, & in giuso insieme, ò vero à destra parte, & sinistra insieme; così parimente vn corpo celeste non può per linea circolare muouersi in vn medesimo tempo à due parti contrarie, che s'incontrino, & s'opponghino l'vna all'altra; essendo necessario, che se li due mouimenti sono di vgual forza, la cosa che s'ha da muouere stia fissa, & senza mutation di luogo necessariamente; fin che l'vno de i due mouimenti preualendo, faccia col suo preualere, che la si muoua à quella parte, doue la manda chi più preuale. A questa dubitatione io rispondo che questo che è detto auuenire in quelle cose, che dirittamente si muouono sarà necessario, ogni volta che li due mouimenti fatti per linea retta, incontrandosi pur per linea retta, anderanno à contraria parte. Ma se per linea obliqua, ò vero transuersale, quantunque non corua, ma parimente retta; & tale, che li due mouimenti contrarij in quella non si rincontrino, gli consideraremo; non sarà questa cosa necessaria; si come veggiamo auuenire di due mouimenti, che insieme si

faccino

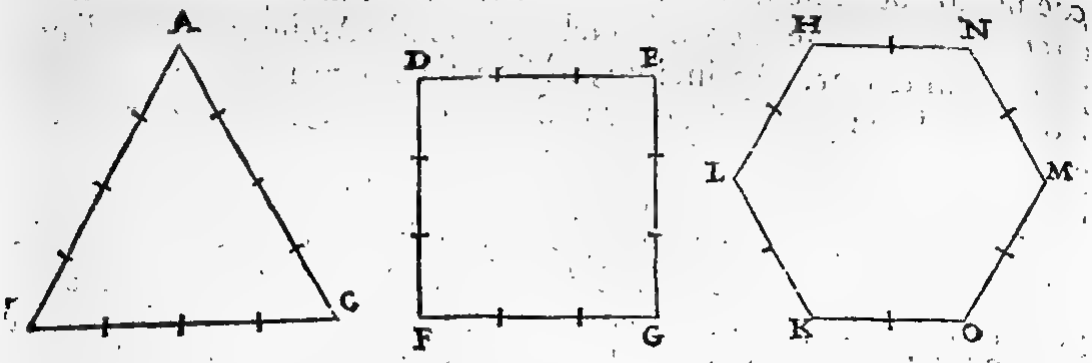
faccino per li due lati d'vn quadrato, da vno degli angoli incominciando, che fanno mouere la cosa mobile per il diametro, si come nella mia Parafrase delle Mecanice di Aristotile, ho fatto chiaro. Concedo io adunque, che vno che sia, per essempio, in vna naue, & si muoua egli stesso à contraria parte, che fa la naue, in tal caso quanto al mutar luogo rispetto al sito dell'vniuerso, non potrà in vn medesimo tempo cangiar due luoghi contrarij per linea retta, nellaquale s'incontrino li detti mouimenti, ma solo lo potrà fare per linea obliqua, ò ver transuersale, ancor che retta, nella quale li due opposti mouimenti non si rincontrino. Onde se il mouimento che si farà dentro alla naue al diritto in contrario del mouimento, che quella fa, sarà vgualmente veloce, come quella mutatione, che fa la naue in contrario; sarà necessario, che colui, che dentro così si muoue, non cangi luogo quanto al rispetto del sito dell'vniuerso. Questo adunque io concedo: & medesimamente ne i mouimenti circolari de i corpi celesti, concederò io che vna stella in vn medesimo orbe, (& forse in diuersi orbi ancora mossi sopra de i medesimi poli, & del medesimo asse) non possa per linea circolare muouersi in due parti contrarie, che s'incontrino l'vna l'altra. Ma affermo bene, che in diuersi orbi, & sopra diuersi assi, & diuersi poli, non è cosa impossibile, che gli adiuenga. Et in questo modo accade nel mouimento de i Pianeti, che fanno verso Leuante, essendo ciò fatto in diuersi orbi & sopra di altri assi, & d'altri poli, distinti da quelli del primo mobile; in maniera che li due lor mouimenti non s'incontrano l'vno l'altro; come farebbono se sopra li medesimi poli fusser fatti. Di queste cose più lungamente hiabbiamo da parlar nel seguente libro. Et quanto n'ho quì detto, è stato solo per far palese, come fusse da prima conosciuto, che ciascheduno de i sette Pianeti hauesse mouimẽto proprio, & distinto da quel diurno, per virtù del quale in 24. hore da Leuante verso Ponente con tornare in Leuante, fanno li lor corsi di giorno in giorno.

Che le Sfere celesti sieno Sferiche, & specialmente la circonferentia conuessa della prima Sfera. *Capo XIII.*

MOlte ragioni si potrebbono addurre à prouare che questa gran massa dell'vniuerso, sia Sferica; ò ver rotonda, racchiusa da Sferica circonferentia del primo cielo. Ma io, per non esser troppo noioso con la lunghezza, alcune poche andarò scegliendone, le più necessarie, & le più gagliarde. Primieramente hàbbiamo da considerare, che questo mondo sensibile, che noi veggiamo, fu fatto à somiglianza di quel mondo Archetipo & Ideale, cioè di quella Idea, forma, ò essemplare,

che

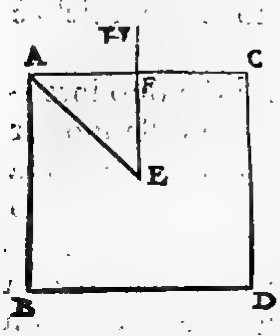
che noi lo vogliamo dire, che nel mondo haueua Dio nella sua mente ab eterno, prima che lo creasse. Nel qual mondo Archetipo non essendo possibile di trouare nè principio, nè fine, si come parimente non si può trouare in Dio: poscia che ciò che si truoua in lui, da esso non si distingue; come pruoua Aristotile nella sua Metafisica; ne segue, che parimente questo sensibil mondo habbia figura, & forma tale, che in essa non si possa conoscere, ò distinguere, segno di principio, ò di fine; & questa sarà solamente la figura Sferica. Et se ben pare, che questo medesimo argomento potesse parimente concludere che tutte le cose della natura sieno Sferiche, poscia che tutte hanno da trouarsi, Archetipe nella mente di Dio; nientedimanco, molto più così fatta ragione haurà luogo nel mondo stesso, essendo egli la più perfetta cosa corporea, che sia stata prodotta nella natura. Oltra di questo douendo il decimo cielo con la sua suprema circonferentia contenere, & in se chiudere tutte le cose dell'vniuerso; era cosa conueneuole che fusse fatto di quella più capace figura corporea, che esser possa: la quale senza alcun dubio s'ha da stimar che sia la figura Sferifica. Percioche, come si può trar da Euclide, & come confessa ogni buon Geometra, & la demostratione stessa lo fa confessar per forza, le figure sono di questa natura, che se i lor termini presi insieme in ciascheduna, saranno vguali, quanto più con angoli ottusi s'andaranno aprendo, tanto saranno più capaci. Et discorrendo prima per le figure piane, ò vero superficiali, tengono li detti Geometri per cosa chiara, che se noi ci imaginaremo più figure piane, in modo disposte, che tutti li lati, ò ver linee dell'vna congiunte, & prese insieme; sieno vguali a tutti li lati pur insieme compresi di qual si voglia dell'altre dette figure; sarà necessario che quella tra di loro sia figura più capace, & comprenda maggiore spacio, la quale per hauer maggior numero di lati, harà più ottusi gli angoli, & più aperti: & quella sarà capacissima, che sarà senza angolo alcuno in tutto, come auuiene della figura circolare; percioche se ben la figura ouale, la cucurbitale, & simili, si trouan parimente senza angoli; tuttauia più in vna parte della lor superficie, s'appressano à far angolo, che nell'altra; doue che il circolo si truoua per ogni parte vgualmente lontano da far angolo. Et perche meglio il fatto discorso si possa intendere, designaremo quì, per essempio, alcune diuerse figure piane, come à dire, la Triangolare, la Quadrangolare, la Essagona ò ver Seiangola; & faremo che le linee, ò vero li lati di ciascheduna presi insieme, sieno tra di loro vguali. Sia dunque il Triangolo. A B C. il Quadrangolo quadrato. D E F G. & il Seiangolo. H L K O M N. in modo disposti, che qual si voglia di esse figure sia contenuta da lati, che computati insieme importino d'ogni intorno,



torno, per essempio, dodici palmi. Importarà dunque vn lato nel triangolo quattro palmi, & tre nel quadrato, & due nel seiangolo. Et per conseguentia in ciascheduna di queste figure, tutti li suoi lati insieme, dodici palmi comprenderanno. Dicono dunque li Geometri, che nel detto caso, lo spacio contenuto dentro al seiangolo, sarà più capace che quel del quadrato. Et questo parimente conterrà dentro di se più che'l triangolo. Et se noi prendessemo vna figura di dodici lati, che fussero vn palmo l'vno, & conseguentemente tutti li lati insieme fusser dodici, come nell'altre già supposte figure sono; quella tal figura assai più dentro di se comprenderebbe di spacio, che non fanno queste, che habbiamo descritte. Et il medesimo auuerrà pigliando figure di mano, in mano, che con maggior numero di lati, facino aprir più gli angoli; fino che finalmente si arriui al circolo, il quale essendo in tutto vgualmente per ogni parte priuo di angoli, sarà capacissimo di tutte le figure piane. Et perche tutto quello, che habbiamo discorso delle figure piane, si può parimente accommodare alle figure corporee, come ciascheduno può discorrer per se medesimo; si potrà nel medesimo modo concludere, che tra tutti li corpi, lo Sferico sia capacissimo, & più contenga. Adunque douendo all'vniuerso conuenire maggior capacità che ad altro corpo, per racchiuder egli con la suprema circonferentia del cielo, tutte le cose, che son nel mondo; si può ragioneuolmente tener per certo che sia rotondo, & Sferico perfettamente. Appresso di questo, se il cielo non fosse rotondo, ma di qualche figura angolare, di quanti lati si voglia, come à dire di sei lati, ò ver faccie à guisa d'vn dado, ne seguirebbe che si potesse trouar nella natura delle cose, qualche luogo, ò vero spacio voto senza alcun corpo: cosa assurdissima nella natura, & da Aristotile negata nella sua Fisica; essendo communemente da i più fedeli Peripatetici tenuta per cosa impossibile, che si truoui alcun luogo, nel quale non sia, ò aria, ò acqua, ò terra, ò altro corpo naturale; di maniera che luogo, ò spacio voto, & priuo in tutto di corpo sostantiale, non si ha

da conce-

da concedere nella natura, la quale l'aborrisce in guisa che spesso molte cose fanno forza alla natura lor propria per torlo via. Hor se il cielo hauesse figura con angoli, & con lati, come à dir, per essempio, à guisa d'vn dado, ò simile, bisognarebbe che à forza il voto si ritrouasse. Conciosia che nel muouersi il cielo circolarmente, come egli fa; la parte di lui piana non arriuarebbe à quel luogo, doue prima era l'angolo; & così quiui restarebbe il voto: poscia che fuor dell'vltimo cielo, non si può dire che sia, ò aria, ò altro corpo sostantiale, che lo possa riempire. Se già noi non volessemo dire, che fussero più mondi: cosa veramente impossibile, si come à lungo ho prouato nella seconda parte della mia Filosofia naturale. Dico adunque, che non essendo fuora di questo vniuerso altro mondo, & altro corpo sostantiale, sarebbe necessario che se il cielo fusse di figura angolare, si concedesse il voto, come per se stesso può ciascheduno discorrere, imaginandosi che vn dado si riuolga in circolo; si come si può considerare in qualche parte descritto in questa figura quadrata. A B C D. la quale, se si haurà da muouere in circolo sopra del centro. E. sarà cosa chiara, che essendo la linea. E A. la quale dal centro arriui all'angolo. A. maggiore che la linea. EF. che dal centro arriui all'vn de i lati, nel punto. F. sarà di mestieri che nel riuolgersi in circolo questa figura, il punto. A. trapassi sopra del punto. F. come à dire fino al punto. H. il quale innanzi che l'angolo del punto. A. vi arriuasse, veniua ad esser fuora della descritta figura, cioè fuora del mondo; & per conseguentia innanzi che vi arriuasse il punto. A. bisognaua che quiui si trouasse il voto; & il medesimo si può discorrere in ogni altra figura angolare, che si supponesse nel cielo. Di questa medesima sfericità del cielo, assegna Alfagranio vn'altra ragione, dicendo che per vedersi chiaramente, come di sopra habbiamo già prouato nel XI. Capo, che il ciel si muoue circolarmente sopra due punti, li quali habbiamo detto chiamarsi poli, & che le stelle, quanto son più lontane da quei punti, tanto più ampio, & spacioso circolo fanno nei lor mouimenti; bisogna dire, che alcune stelle sieno, le quali si truouino più lontane da i detti poli, nella maggiore, & vltima lontananza da quelli, che si possa trouare; poscia che se cotal vltima lontananza non si concedesse, sarebbe inditio, che si potesse in così fatte distantie procedere in infinito, cosa in tutto fuora d'ogni ragione, non comportando la natura corpo alcuno infinito. Le stelle adunque, che si truouano in così fatta vltima distantia da i poli, vengono à fare nel muouersi, li lor circoli maggiori di tutte l'altre. La onde crescendo tuttauia li circoli, secondo



che le stelle, che mouendosi gli producono sono più lontane dall'vno de i detti poli, & procedendo tal crescimento fin all'vltima distantia, in guisa che quindi comincino à diminuire, fino à quelle stelle, che sono vicinissime all'altro polo; danno chiarissimo inditio, che il cielo sia Sferico perfettamente.

Ma dirà forse alcuno, che non sia necessario che il cielo sia sferico, perche essendo corpo homogeneo, ò vero similare, cioè di parti in sostantia simili al tutto, come sono gli altri quattro elementi, par da dire, che quello che essentialmente conuiene à lui come tutto, debbia conuenire alle sue parti ancora. Onde potendo noi prendere con la imaginatione alcune parti del cielo, che non sieno sferiche, parimente non sarà necessario, che egli sia tale. A questo si può rispondere primieramente che forse non adiuien di esso, quello, che degli altri elementi, come quelli che son corpi semplici per causa della lor imperfettione: doue che il cielo è corpo semplice, per causa della sua perfettione.

Oltra di questo si può dire, che per le parti del cielo si deuono intender quelle, che se ben sono continuate nel tutto, nondimeno stanno per se distinte in natura loro: ò per dir meglio stanno non continuare, ma cõtigue, si come auuiene delle stesse stelle, le quali veramente si possono chiamare attuali, & distinte parti del cielo. Et queste così fatte parti deuono essere della medesima figura, della quale sia tutto il cielo; & così sono, cioè di figura Sferica; ma dell'altre parti non così fatte, questo non adiuiene.

Ma si marauigliarà forse alcuno, come habbiamo detto mai, che la figura sferica sia la più capace di tutte l'altre, dicendo Aristotile ne i libri del Cielo, che la figura sferica sia la minor figura corporea di tutte l'altre. S'ella è adunque la minore, come può esser la più capace? Rispondo à questo, che se noi pigliaremo più figure superficiali, come à dire vna triangolare, vn'altra quadrata, & vn'altra finalmente circolare, le quali tutte nello spacio dentro, cioè nel aree loro, contenghino vguaimente, se noi ci imaginaremo prima che le circonferentie loro si distendino in lungo, trouaremo che la circonferentia del circolo sarà più breue che quelle di qual si voglia d'ambedue l'altre, & parimente di quante altre figure piane fusser mai della medesima continentia d'area, & di spacio. Et per questo si può dire, che il circolo, sia la minor figura di tutte l'altre: cioè che egli sia contenuto da minor linea, ò ver termine, che qual si sia altra figura piana, ò vero superficiale della medesima capacità. Et quel ch'io dico del circolo rispetto alle figure piane, s'ha da intendere medesimamente della Sfera rispetto all'altre figure corporee, cioè à gli altri corpi. Et questo è quello, cha vuole intendere Aristotile; & è

verissimo.

verissimo. Ma non per questo segue che la Sfera non sia di maggior capacità, anzi ne segue à punto ch'ella sia così: cioè da quello che dice Aristotile segue che la sia capacissima sopra tutti i corpi. Percioche s'ella è contenuta da minor circonferentia, che non sarà vn'altro corpo che sia della medesima capacità; ne segue che se noi pigliaremo altri corpi, ò cubici, ò ottanguli, ò di qual figura vogliamo, li quali sien compresi da vguali circonferentie, saranno tutti manco capaci che non sarà il corpo Sferico; come poco di sopra fu da noi dichiarato. Sarà dunque la figura sferica la minore di tutte, quanto à considerarsi le circonferentie, & li termini che le comprendono; ma sarà poi la maggior di tutte, quanto à considerarsi quella capacità, & quello spacio che dentro vi si contenga. Et secondo questa consideratione della capacità si deue considerare la figura del cielo, hauendo egli à contenere dentro di se tutte l'altre cose. Et ben hanno conosciuto questa diuersità di figure, nell'esser più ò manco capaci, questi che vanno mendicando grano, vino, legumi, & simili altre cose, nel tempo della ricolta: poscia che li sacchi, vasi, & altre cose, che portano da riporre, ciò che sia dato loro; son sempre ridotte più che si può à quelle figure, che minori di circuito, & maggiori di capacità, & di continentia si truouano. Et perche habbiamo detto che il cielo non può essere di figura ouale, douiamo sapere che se il cielo fusse vn solo, si potria forse cõcedere che fusse ouale: poscia che nel suo riuolgersi, nõ seguirebbono dalla parte di fuora quelli inconuenienti, che habbiamo prouato seguire, quando si ponesse di fuori angolare: conciosia che se fusse ouale, si potria imaginare, che si riuolgesse sopra i suoi poli, senza por luogo vano, ò spacio voto, ò altro inconueniente. Ma perche son più cieli dentro l'vno all'altro, come habbiamo dichiarato, & come meglio vedremo; li quali sopra diuersi assi, & diuersi poli si muouono, non si può concedere cotal figura ouale in essi; percioche douendosi muouere il nono cielo sopra de i poli del Zodiaco, come si vedrà; ne seguirebbe se il cielo decimo fusse di figura ouale, che il nono dentro à quello, sopra asse diuerso riuolgendosi, venisse à penetrarlo verso quella parte, più piena dell'ouo; se già noi non volessemo dire che si arendesseno le parti l'vna all'altra per rarefattione & condensatione; ilche di così perfetti corpi, come sono li celesti incorrottibili, & inalterabili non si può dire. Per questa dunque, & per altre ragioni ancora, si deue tener per certo che il cielo sia perfettamente dotato della figura sferica: figura principalissima, semplicissima, & perfettissima tra tutte l'altre corporee figure; si come egli è il primo, il più semplice, & il più perfetto corpo de gli altri tutti. Et questo è quanto mi occorre di dir per hora intorno alla rotondità del cielo.

Che la terra secondo se tutta, si possa domandare Sferica. Capo XIIII.

NEl primo capo di questo libro habbiamo detto, che non solo i cieli, ma ancora li quattro Elementi, hanno figura Sferica. Et hauendo noi già dimostrato questo nel cielo, segue che parimente negli elementi lo dimostriamo. Et cominciando dalla terra, dico che à questo primieramente si può conoscere, che la sia rotonda, che non in vna medesima hora si leua il Sole, ò altra stella à tutti gli habitatori; anzi sempre si leua innanzi, à quelli, che habitano più verso Leuante. Et ciò si è conosciuto esser vero: perche più volte nel tempo dell'eclisse, ò vero oscuratione della Luna, hanno gli Astrologi osseruato, che vno oscuramento medesimo, ilquale sia stato auuertito, & veduto da alcuni, per essempio, à due hore di notte, quel medesimo hauranno veduto altri più Orientali, & Leuantini à quattro hore; ilche d'altronde non può procedere, se non perche à coloro, che sono più verso Leuante, tramonti il Sole più presto, che à i più Occidentali; & conseguentemente più tosto, si faccia notte. Et questa variatione d'hore si truoua esser proportionata, cioè tale, che sempre secondo la quantità dello spacio della terra, che sia più verso Leuante, varia la quantità del tempo nel farsi più presto notte. Voglio dire, che se in mille miglia di distantia varia il tempo, per essempio, d'vn'hora, nel leuarsi, ò tramontare vna stella, più tardi, ò più presto; in cinquecento miglia harà variato vna meza hora. Et questa proportionale anticipatione di tempo, non può nascer d'altronde, se non dall'esser la terra rotonda da Leuante à Ponente. Hor che medesimamente la sia rotonda, ò vero Sferica per l'altro verso, cioè da Settentrione verso Austro, à questo ageuolmente si può conoscere, che quanto gli habitatori son più Settentrionali, tanto più alte, & eleuate veggiamo le stelle; che son vicine al nostro polo di Settentrione. Et quanto più per il contrario da Settentrion s'allontanano, andando verso Austro, tanto manco le vedranno eleuare. Et così fatta variation si truoua esser sempre proportionale in guisa che ad ogni medesimo, & vguale spacio, che si faccia dirittamente da Settentrione ad Austro, si truoua corrispondere vguale diuersità d'altezza sopra la terra delle dette stelle: come à dire, per essempio, che se per ottanta miglia caminando dirittamẽte verso Austro, io vedesse mancar l'altezza d'alcuna stella sopra la terra, nel circolo Meridiano per vn grado; caminando quaranta miglia, vederei mancarla per vn mezo grado. Et questo non può per altra causa accascare, se non perche la terra sia rotonda da Austro à Settentrione, non meno che la sia da Leuante à Ponente, come habbiamo veduto: & per conseguentia vien ad esser rotonda per ogni verso. Et se alcuno mi

dicesse,

dicesse, che pur veggiamo sensatamente ch'ella non è rotonda; poscia che in vna parte di essa si vede sorger altissimo vn monte, & in altra parte giacer profonda vna valle, ò vn piano: risponderei che questa variatione di valli, & di monti, non impedisce punto, che la terra secondo se tutta insieme, non si possa chiamare Sferica: conciosia che se bene à noi paiano queste valli, & questi monti grandissimi; tuttauia non tolgono, che la terra, rispetto alla grandezza del cielo, secondo se tutta, non si debba domandar rotonda: poscia che così fatte eleuationi, & depressioni, debbiano stimar di pochissimo momento, & quasi insensibili rispetto à tanta grandezza, quanta è quella dell'vniuerso. Et per meglio conoscere esser questa cosa verissima voglio che noi ci imaginiamo vna palla di pietra di tanta grandezza, che sia rispetto alla quantità d'vno animaletto, che intorno le caminasse, quanta sia la terra tutta rispetto à noi, che l'habitiamo: come sarebbe, per essempio, se la imaginassemo di 40. ò ver 50. palmi di diametro; & fusse similmente tale, che la sua estrinseca superficie, non hauesse perfetta politezza, ma ritenesse in se molte picciole concauità, & rilieui, che tal proportione hauessero nella lor grãdezza alla quantità di quella palla, quale hanno le valli, & i monti alla quantità della terra. Hor in questo caso, & in questa imaginatione, certa cosa sarebbe, che se quello animaletto hauesse conoscimento discorsiuo, & discrettione, giudicarebbe essere assai sensibili quei rilieui, & quelle concauità, che fussero in detta palla; di maniera che quanto al senso, egli non stimarebbe mai, ch'ella fusse rotonda, si come l'huomo ancora, se non si seruisse d'altro conoscimento discorsiuo, che di quello che solo consista circa i particolari, & non hauesse l'appresentatione degli vniuersali, da potere argomentare, & dimostrare, non potrebbe giudicar mai che la terra fusse sferica, parendogli in alcun luogo montuosa, in altro luogo vallosa, & in altro finalmente pianissima, come veggiamo. Et nondimeno si come quantunque quella palla, che noi habbiamo imaginata, al da noi supposto animaletto, non paresse sferica; tuttauia chi da essa per lo spacio di tanti diametri di quella s'allontanasse, quanti diametri della terra importa lo spacio, che stà posto in mezo tra essa e'l supremo cielo; senza alcun dubio sferica quella tal palla giudicarebbe; nè punto distinguerebbe, che quelle concauità le impedissero la rotondezza: così parimente, se ben la terra à noi che siamo in essa marauigliosamente minori di lei, pare disaguagliata, & non rotonda; niente di manco rispetto alla grandezza del cielo, & alla lontananza posta tra'l cielo, & noi, si può domandare sferica; & da chi dal cielo la riguardasse, per tale senza alcun dubbio la stimarebbe. Et voglio aggiugner questo più, che quando ben noi ci imaginassemo, che tutte l'acque,

che cuoprono la terra in questa parte, & in quella, ò lagose, ò paludose, ò maritime, che le sieno, si tollesseno via lasciando voti tutti li luoghi profundi, & concaui, doue le si truouano in ogni modo così fatte concauità non sarebbon di si sensibil momento rispetto alla grandezza dell' vniuerso, che tollesseno la sfericità della terra; percioche rispetto al semidiametro di essa, poco profundi sono li luoghi che riceuono l'acque delle paludi, & de i mari; come ho prouato à lungo nel libro mio della grandezza della terra, & dell'acqua: doue si tratta, & si mostra che l'elemento dell'acqua sia di minor quantità che quel della terra.

Appresso di questo qualũque altra figura che noi dessemo alla terra, nè seguirebbe qualche inconueniente, percioche se noi diremo, che la sia angolare, compresa da più lati retti, come à dir cubica à modo d'vn dado, ò piramidale, ò in qual si voglia altra figura compresa da più superficie rette; douerebbe il Sole, ò qual si voglia stella apparir sopra la terra in vno stesso tempo à tutti quelli habitatori, che habitasseno in alcuno de i detti lati, ò ver superficie, che comprendono la terra, ò più, ò meno Orientali che si fussero gli vni degli altri: & del tramontare il medesimo accascarebbe, ilche si vede non auuenire, essendo l' anticipatione del leuare, & del tramontar del Sole, & dell'altre stelle, proportionale, secondo che più, ò meno Orientali sono gli habitatori. Et parimente proportionale si vede essere l' accrescimẽto delle eleuationi delle stelle vicine al polo, secondo che più ò manco Australi gli habitatori si trouaranno, come di sopra si è veduto verso'l principio di questo capo. Se noi diremo che la terra sia di figura concaua, ò vero scauata nella sua estrinseca superficie, douerà il Sole, ò altra stella leuandosi esser veduta prima da i più occidentali, che da i più orientali, come si potrebbe prouare, per molte propositioni di Perspettiua; & come chi non sia al tutto senza discorso, può giudicare per se stesso. Et nondimeno si vede accascar tutto'l contrario, poscia che prima si leua vna stella sopra la terra à chi habita più verso Leuante, che non fa à chi più habita verso Ponente, come di sopra si è già detto. Et per dir breuemente non potremo alla terra assegnare, ò imaginare figura, che non ne seguino inconuenienti, saluo che della figura sferica. Et forse alcuni mi domandaranno onde viene che il Sole, & la Luna, quãdo cominciano à salir dall'Orizonte sopra la terra, ò ver quando cominciano à tramontare, & che mezi, ò vero con le metà loro, son sotto la terra, & con le metà di sopra non mostrano à noi di essere coperti, & diuisi dalla terra, in arco di circolo, ma più tosto per linea retta, doue che tutto'l contrario, se la terra fusse rotũda, ci douerebbe parere; poscia che se vn corpo sferico cuopre parte d' vn altro corpo parimente sferico; ciò deue fare (come si può trarre

da

da Teodosio) con apparentia di linea non retta, ma circolare. A questi risponderei secondo, che risponde Pietro d'Aliaco, che come ben dice chi così dubita, sia cosa verissima, che nel posto caso la terra diuida il Sole, ò per dir meglio lo cuopra, per linea curua in arco di circolo; ma parendoci la terra per la grandissima nostra lontananza dal Sole, per molte volte maggior di quello; noi non potiamo quell'arco discernere, nè per linea arcuale giudicarlo; ma ci pare linea retta, come è cosa notissima appresso d'ogni perspettiuo. Pone Appiano vn'altra ragione della rotondità della terra, argomentando più da Filosofo naturale, che da Cosmografo, ò vero Astrologo. Et è che per esser la terra sommamente graue, fa di mestieri che ella da ogni parte cerchi di gire à basso verso'l centro dell'vniuerso. Onde mentre che le parti sue tutte si spingono l'vna l'altra verso'l centro, vien ella tutta insieme ad vnirsi, radunarsi, & raccogliersi in rotondità: si come per vna certa similitudine potiam vedere vna cosa simile, quando vn Predicatore, ò vero vn Ciarlatano, si mette à far parole nel mezo d'vna piazza: doue mentre che gli ascoltatori cercano più che possono di stargli appresso per odir meglio, vengono senza accorgesene, con lo spignersi l'vno l'altro à ridursi quasi in circolo, il centro del quale sarà colui, che parla. Il medesimo adunque auuiene à tutte le parti della terra, mentre che con lo spignersi verso'l centro l'vna l'altra, fanno la terra sferica. Et in vero sopra tutte l'altre ragioni, questa ragion nata dalla Filosofia naturale fa confessar per forza che la terra sia ridotta à sfericità. Conciosia che essendo cosa naturale alle cose graui, il cercare, & far impeto d'andare à basso al centro dell'vniuerso, se impedite non sono, vien la terra, come si è detto, con tutte le parti sue, à conculcarsi, & à spignersi insieme con ogni sforzo: & questo facendo, viene à raccogliersi in rotondezza; fuora che in alcune parti, le quali per esser la terra corpo secco, arido, & non flussibile, vengono à restare in vn certo modo eleuate quasi per violentia; come veggiamo auuenir de i colli, & de i monti, & simili altre disagguagliate parti nella superficie della terra.

Onde non è dubbio che così fatti monti eleuati, stanno quasi violentemente per causa della siccità, & aridezza, & durezza della terra, che non comporta che si agguaglino & si diffondino, & sparghino, come farebbono, se fusser acqua, come son terra; perciochè in quel caso, subito diffondendosi, & spargendosi, andarebbono con la loro flussibilità, circondando, & riducendosi à figura perfettamente sferica. Da questo impeto, che hanno tutte le cose graui di gire al centro del mondo, segue che li palazzi, & le torri, & simili edificij fatti à perpendicolo, non rifondono, & vanno in alto con linee, ò ver lati veramente equidistanti;

ti; anzi sempre verso le basi son più angusti, & più stretti li edificij, quando son ben fatti, che non sono verso il culmine, & verso la cima, per causa che li perpendicoli, come cose graui, vanno sempre più accostandosi l'vno all'altro, quanto più discendono à basso: di maniera che se fino al centro dell'vniuerso arriuassero, quiui tutti si congiugnerebbono. Onde nasce che nel caminar che fa l'huomo sopra la terra, più va veloce con la testa, che con li piedi, come quello, che hauendo la testa più lontana dal centro del mondo, che li piedi, viene à far con la testa in vn medesimo tempo, arco di maggior circolo, sotto'l medesimo angolo nel centro, che non fa con li piedi, & conseguentemente più veloce si muoue con la testa, che co i piedi non fa. Medesimamente se alcuno ne i confini della sua possessione farà cauare vna fossa profonda, ad angoli veramente retti, verrà ad vscir del perpendicolo: & per conseguentia farà ingiuria, & ingiustitia al vicino, con cui confina.

Altri simili molti accidenti si potrieno addurre in confirmatione del l'impeto, che hanno le cose graui verso'l centro dell'vniuerso; onde più chiaro potesse apparire la necessità della rotondezza della terra; ancora che tali accidenti, così li detti da noi, come molti altri simili, sieno cose più per ragione necessaria, che per il senso aperto, atte à comprēdersi. Ma per non infastidire chi leggerà, voglio che mi basti quanto di questo ho detto: replicando di nuouo che nissuno argomento, ò ragione più forte al mio parere si puo trouare, per prouare la sfericità della terra, che questa che habbiamo vltimamente detta dell'impeto, ch'ella insieme con le sue parti, ha per natura di andare à basso. Et con simil modo d'argomentare mostra Aristotile il medesimo nel secondo libro del Cielo; & ci aggiugne quest'altra ragione ancora che noi veggiamo che nell'eclissar parte della Luna, quando ella oscura in vna sola parte, & non totalmente, ci dimostra quella parte oscura, ridotta in arco di circolo, & non in linea retta. La onde non nascendo l'eclisse lunare d'altronde, che dall'entrar la Luna nell'ombra della terra; & procedendo sempre l'ombra nella stessa figura del corpo che la mãda; fa di mestieri che essendo nel già posto caso, segata la Luna dall'ombra della terra, in arco di circolo; parimente la terra mandi l'ombra rotonda; & per conseguentia sia ella rotonda ancora. Et questa ragione molto meglio potrà essere intesa più di sotto nel sesto Libro, quando trattaremo dell'eclisse della Luna, & del Sole.

Come si ha da intendere, che l'elemento dell'acqua sia rotondo, & circondi la terra, ò sia maggiore, & più alto di quella. Capo XV.

QVantunque l'elemento dell'acqua non sia così per natura graue come è la terra, tuttauia la grauezza gli è propria, & naturale, in

modo

modo che gli porge tal impeto di andare à basso verso'l centro dell'vniuerso, che se non trouasse occupato quel luogo del centro della terra, come più graue, senza alcun dubio egli vi arriuarebbe, & come suo lo possederebbe; ma trouandolo (come ho detto) occupato dalla terra, non potendo far altro, cerca con abbracciar la terra, d'accostarsi ancor lui, quanto più può à quella maggior bassezza. Et se la terra fusse nelle parti sue flussile, come l'acqua, sarebbe dall'acqua d'ognintorno per ogni sua parte circondata, & racchiusa; ma per esser la terra corpo secco, arido, duro, & priuo d'humore, vien con molte sue parti estreme ad eleuarsi in monti, in colli, in promontorij, & simili altre altezze; in maniera che l'acqua per esser flussile, scendendo ne i più bassi luoghi, le parti della terra più eleuate lascia scoperte, come veggiamo. Et si conferma questo, percioche quantunque l'acqua non circondi totalmente la terra con perfetta sfericità, tuttauia questo non tolle che l'acqua non cerchi sempre nel volere accostarsi al centro del mondo, di raccogliersi quanto più può in rotondezza. Et accioche meglio io mi faccia intendere, douiamo sapere, (come ancora ho di sopra accennato) che la terra non è vgualmente graue in ogni sua parte: anzi alcune parti sue sono cauernose, vote, spognose, & aride, & altre parti sono per il contrario spesse, piene, condensate, minerose: & conseguentemente più graui son queste, che quelle. Non essendo dunque la terra secondo la sua grandezza vgualmente graue, viene il centro della sua grandezza, ad esser distinto dal centro della grauezza. Et perche l'acqua per esser di natura graue, cerca d'appressarsi al centro della grauezza, senza hauer rispetto al centro della grandezza della terra: ne segue che la terra in qualche luogo rimanga scoperta dall'acqua; la quale mentre che cerca più che può di andare in quelle parti, doue più si auuicini al centro della grauezza, che è il centro del mondo, viene à ridursi nelle parti più basse, & più profonde, che la truoui nella superficie della terra. Et queste sono le vere ragioni, dell'esser discoperta la terra dall'acqua. Vn'altra ragione assegnano alcuni, li quali vogliono che nel polo Settentrionale, ò à quel vicino, sieno alcune stelle, che con la loro influentia impediscono, che l'acqua non copra la terra in qualche parte. Altri dicono esser cagione di questo discoprimento la necessità della vita de gli animali; ma questa ragione, ancor che sia vera, si dee stimare più tosto Teologica, che Cosmografica, ò naturale.

Giouanni di Sacrobusto dice che à questo si conosce esser l'acqua rotonda, che se noi partiremo nauigando da vn porto, & quiui lasciaremo qualche segno, che si possa veder di lontano d'alto mare, come à dire vna torre, ò cosa simile; prima restaremo di veder le base di quella torre, essendo noi à piedi dell'arbor della naue, che non faremo saliti

sopra

sopra l'arbore. Et per le regole di Geometria douerebbe accascare il contrario: poscia che più lontani saremo da quella base nella cima dell'arbore, che à i piedi di quello; come si può trarre dal primo libro d'Euclide, & specialmente dalla decimanona, & dalla quadragesima settima propositione. Si può parimente confirmare la rotondezza dell'elemento dell'acqua, con quella stessa ragione, che fu assegnata nella sfericità della terra; cioè p l'anticipatione che fa il Sole, ò qual si voglia stella nel nascere & nel tramontare più tosto à gli habitatori più Orientali, che à i più Occidentali: & per la maggior eleuatione delle stelle nel Meridiano sopra la terra, à chi più verso Settentrion si truoua, che verso Austro. Percioche tutto questo è stato osseruato, accascare così in alto mare, come nella terra; si come à chi tutto'l giorno essercita le nauigationi, è manifesto. Vn'altro ragione per la rotondezza dell'elemento dell'acqua prendono alcuni da i corpi homogenei, cioè di parti simili in natura al tutto; peroche veggendo noi, che le gocciole dell'acqua, quando son molte piccole, si riducono in rotondità; si può pensare che il medesimo accidente s'habbia da trouar ancora nell'elemento tutto. Ma quanto poco concluda questa ragione, & questo argomento, si vedrà poco di sotto, quando io assegnarò la cagione che fa ridurre à rotondezza le gocciole dell'acqua, se le non sono molto grandi. Voglio per hora, che quanto alla sfericità dell'acqua s'auuertisca, che falsamente credono coloro, che pongono l'acqua circondare in modo la terra, ch'ella per esser men graue della terra più lontana si truoui dal centro del mondo, che non fanno quelle parti terrestri, che sono scoperte dall'acque, Onde douiamo sapere, che l'acque del mare, delle paludi, de i fiumi, & quali si voglino altre acque, che al mondo sieno, si ritruouano collocate nelle parti cupe, & depresse della terra; di maniera che la superficie loro sferica si accosta più vicino al centro del mondo, che non fa la superficie della terra scoperta da quell'acque, & per conseguentia quello arco di sfericità, che si prendesse per la conuessa superficie del mare, sarebbe arco di minor circolo, che non saranno gli archi, che si prendino per il conuesso della terra, da quell'acqua scoperta. Nè per questo si dee stimare cosa fuora di ragione, che l'acqua, elemento men graue della terra, sia più vicina al centro, che non è la terra scoperta dall'acqua; percioche quelle parti della terra, che sono scoperte dall'acqua, stanno in quella guisa, che veggiamo eminenti, per causa della siccità, arridezza, & durezza della terra, che non lascia dissipare, & far fluso alle parti terrestri come del l'acqua accasca. Vn monte adunque, vn promontorio, ò simile altra parte della terra, eminente, stà in quella guisa eleuata, per esser congiunta, & continuata con l'auanzo della terra; & per non si poter da

quella

quella facilmente spiccare per se stesso ò disgiugnere, viene à star quel tal promontorio eminente di maniera, che quando egli fusse dalla sua base, & dalle sue radici, cioè dal resto della terra, separato, & spiccato, subito nel mare cadendo, sotto l'acqua, come più graue di quella si profondarebbe. Se la terra dunque fusse per sua natura fussile, & dissipabile, certa cosa sarebbe che come più graue, staria per ogni parte sotto dell'acque, verso'l centro del mondo; ma non essendo fussile, per forza vengono à star molte parti terrestri, nella guisa che le veggiamo eleuate, & più rimote dal detto centro, che non è l'acqua. Vanno dunque le acque come graui, quasi come in loro ricettacoli, in quelle parti della superficie della terra, che più profonde, & più chiuse da i moti sono: di maniera che le parti della terra, che son coperte dal mare, sono le più depresse, le più basse, & concaue parti, che nella superficie sieno di essa terra. Onde se per grandissimi terremoti, ò altri potenti accidenti accadesse, che fusse la ruina di qualche gran monte, verso d'alcuna di quelle parti, doue al presente si truouano l'acque del mare, & nuoua eleuatione, & riempimento quiui portando, lasciasse concaua quella parte, doue le radici del monte stauano; senza dubbio quelle acque medesime dal primo luogo partendosi, à quella nuoua concauità correrebbono, & secco, & montuoso douentarebbe il luogo, doue erano prima. Laonde replicando dico, che ostando la terra in modo, con le parti sue in se raccolta, che hauendo col centro della sua grauezza, dato ricetto al centro dell'vniuerso, vien con le sue parti ad essere nell'estinseca superficie, rotonda, come si è detto; ne segue conseguentemente che l'acque per la grauezza che tengono, ouunque dalla terra, più di esse graue, sia loro conceduto, si vanno spargendo, & diffondendo in guisa, che doue ritruouano maggior depressione delle parti terrestri, quiui più si profondano, lasciando la terra in alcun luogo più coperta, & in alcun luogo manco; mentre che in Isole in penisole, & in terre continenti appariscono, secondo che le profondezze delle depressioni delle parti terrestri più, ò manco il concedono. Per la qual cosa perche l'acqua con la grauezza delle sue parti tiene ancor essa impeto, inclinatione, & riguardo al centro del mondo, viene à ridursi sempre più che la può à circonferentia sferica, tanto più polita, & essatta, che quella della terra non è, quanto la natura fussibile delle sue parti, più lo comporta, che non può far la durezza, & siccità delle parti terrestri. Et tal quale ho detto, s'ha da stimare esser la vera ragione della sfericità dell'acqua. Nè posso far, che à questo proposito, io non mi rida d'alcuni, li quali poco sapendo d'Astrologia, & di Geometria, argomentano esser rotonda l'acqua da quella poca arcuata coruità, che si vede accascare in vn bichiere, ò in altro

tro simil vaso, che sia pieno d'acqua, nel quale si può vedere, che alquanto più eleuata, & più colma sta l'acqua di sopra, nel mezo di esso vaso, che non fa nelle sponde. La quale coruità vogliano questi tali, che ci dimostri la rotondezza dell'acqua, che circondi la terra, quasi che quel colmo sopra del vaso sia arco d'vn circolo, che intorno alla terra si distendesse. Nel quale discorso, non si potria mai dire, quanto grossamente costoro s'ingannino. Conciosia che quantunque l'acqua in ogni luogo che la sia, se non sarà di molto picciola quantità, cercarà per la sua grauezza di ridursi à superficie sferica; tuttauia vna così fatta coruità per esser prodotta in troppo spaciosa circonferentia sarà à noi insensibile, in modo che da linea retta non la distingueremo: si come negli Orizonti del mare, & della terra veggiamo auuenire; mentre che per assai buono spacio, come à dire di più di quaranta miglia, ci paiono piani, & diritti ancora, che corui sieno. Et non senza causa, ho detto io, se non sarà in molto picciola quantità l'acqua, che prenderemo; percioche in tal caso per natural tementia della sua corrottione, cercarebbe l'acqua di farsi forte per resistere all'offese che riceue della cosa continēte, cioè da quel corpo che le sia intorno; ilche cercarebbe di fare con vnire più che potesse le sue particelle, dalla qual vnione deriua, che cotal restringersi si riduce, & si accoglie in figura sferica, secondo che veggiamo accascare à quelle giocciole d'acqua che cascano sopra d'vna tauola piana ò di pietra, ò di legno, lequali per la detta ragione, in se stesse raccogliendosi, à sfericità si riducono. Nè d'altronde che da questo si ha da stimare, che deriui quel colmo arcuato, che in vn vaso pien d'acqua, veggiamo auuenire. Oltra che se noi consideraremo quell'arco, che si vede fuora, nel colmo di quel vaso, & secondo tal arco ci imaginaremo finirsi tutto'l suo circolo: trouaremo, che quel circolo à pena harà tanto di semidiametro, quanto sarà l'altezza di quel vaso, quasi che il centro si truoui verso' l fondo di esso vaso. Ma tornando alla circonferentia dell'acqua, che stà sopra la terra, dico, & replico esser verissimo, che se continuar si potesse d'ogni intorno, sarebbe circonferentia di minor circolo, ò vero di minore Sfera, che non saria quella della terra; & maggiormente questo auuerrebbe se la circonferentia circolare della terra s'intendesse passar per le cime de i maggior monti, che sieno in essa: poscia che violentemente stanno in tal modo eleuati per causa di esser congiunti col tutto, & non flussili per lor natura. Onde non ci habbiamo da marauigliare che la circonferentia della Sfera terrestre, sia maggior, & più ampia; & conseguentemente più dal centro del mondo lontana, che non è quella dell'acqua. Conciosia che se fusse il contrario, certamente l'acqua si diffonderebbe sopra le parti terrestri scoperte,

per

per andare, come è sua natura, più à basso che la potesse.

Se l'acqua adunque di qual voglia mare, fusse nella Sferica sua superficie, più lontana dal centro del mondo, che non fusse la superficie della terra, che, per essempio, nelle spiaggie, & ne i porti, in promontorij si trouaua scoperta; che cosa impedirebbe mai che l'acqua spandendosi sopra di quelle spiaggie, non coprisse quei promontorij? certo niuna; poscia che la flussibilità del mare non comporta, che non si diffonda, & sparga à basso, douunque non truoui ostacolo; nè ostacolo potrebbe porgere quel promontorio ogni volta, che si trouasse più basso che'l mare. Non è dunque da dire, che la terra nella superficie delle parti sue scoperte dall'acqua, sia più bassa, & più vicina al centro del mondo, che si sieno li mari; anzi per il contrario questi son più bassi, come quelli, che per natura flussili, vanno tuttauia spandendosi per le parti più concaue, che trouauano nella superficie della terra; di maniera che con la lunga duratione del tempo, che dee venire, andaranno variando sito, secondo che verranno accidenti che la terra in questa & in quella parte faccino con ruina di nuouo deprimersi, doue eleuata si truoua, & per il contrario eleuarsi, doue depressa hora la veggiamo. Ben è vero, che se noi tirassemo con la imaginatione tre linee dal centro del mondo; delle quali vna arriuasse alla superficie di quelle parti della terra, che sono coperte da più profondi mari, che si trouano, & vn'altra alla superficie estrinseca dei detti mari, & la terza finalmente arriuasse alla cima de i più alti monti, che la terra tenga dall'acqua scoperti; certa cosa sarebbe, che se ben quest'vltima linea saria maggiore della seconda, & la seconda della prima; tuttauia la differentia che fusse tra le lunghezze loro, rispetto al semidiametro della terra, non sarabbe di momento à pena sensibile; poscia che la profondezza de i più cupi mari, non si ha da stimare, che à pena importi vna di vintimilla parti del semidiametro di essa terra: come, & con l'instromento dello scandaglio, & con ragioni efficaci, si può trouare manifesto. Onde si può conoscere, quanto s'ingannino coloro, liquali stimano che l'elemento dell'acqua sia di assai maggior quãtità di quel della terra: cosa in vero tanto lontana da ogni verità, che per il contrario s'ha da tener per certo esser della terra l'acqua minore di gran lunga. Ma di questo ho lungamente trattato nel mio libro della grandezza della terra, & dell'acqua; monstrando come s'habbia da intẽdere quel che dice Aristotile del decuplo auanzo degli elementi tra di loro: & come la generatione delle cose, non ha bisogno che l'acqua tanto auanzi la terra: & altre cose simili à queste, in cotal proposito; le quali per non appartenere hora alla mia principale intentione, lascio di replicare rimettendo il lettore, à quanto n'ho discorso, & trattato ne i

detti

detti libri; & fin quì voglio che mi basti hauer detto della rotondezza dell'acqua.

Che l'Elemento così dell'aria, come del fuoco, sia di figura Sferica. Capo XVI.

HAuendo noi chiaramente prouato, s'io non m'inganno, che li cieli sieno Sferici, & che così le acque, che cuopron la terra, come le parti della terra, che discoperte restano, si truouano nelle loro estrinseche superficie, ridotte à sfericità; non potrà dubitare alcuno che hauendo l'elemento dell'aria la sua concaua superficie congiunta con la conuessa della terra, & dell'acqua; & l'elemento del fuoco il suo conuesso congiunto parimente col concauo del cielo lunare; non venghino ad esser così fatte superficie sferiche. Medesimamente si può con gran ragione stimare, che essendo il fuoco per sua natura leggiero in estremo grado, mentre che per questa sua leggierezza cercarà con tutte le parti sue di salire d'ognintorno in alto più che può, verso'l proprio suo luogo, che vicino al concauo del cielo lunare, tiene per suo termine, & suo confino; verrà conseguentemente à ridursi in modo à rotondità, che la superficie sua concaua parimente sarà rotonda. Alla quale douendo continuarsi con la sua superficie conuessa, l'elemento dell'aria, sarà di mestieri, che così fatta superficie sia Sferica similmente: & per conseguẽtia ciascheduno elemento di figura Sferica sarà dotato. E ben vero, che alcuni credono che il fuoco nel suo concauo, & l'aria nel suo conuesso non sieno di figura rotonda, ma più tosto ouale, per causa, che sotto i poli più si genera d'aria, che di fuoco, & per il contrario sotto l'equinottiale, più si produce di fuoco, che d'aria. Ma io non per questo crederò, che non debbia esser ancor quiui rotondezza; percioche quando bene questa generatione fusse nel modo che dicono; tuttauia per esser questi elementi di natura flussibili; subito che son generati, se impedimento non hanno, s'andaranno rotondando, con circondarsi l'vno l'altro: mentre che la leggierezza del fuoco, sendo maggiore di quella, dell'aria, cercarà di farlo salire per ogni parte più che può sopra l'aria; in modo che da vna banda non sia più vicino al centro del mondo, che dall'altra; & per conseguentia si ridurrano ambedue à rotondezza. Et quando pure, mentre che così si riducono, occorresse, che per alquanto di tempo, non fossero nel detto concauo del fuoco, & conuesso dell'aria perfettamente sferici: nondimeno questo non saria grandissimo inconueniente, per non ricercar questi elementi, così perfetta, & essatta figura, come se corpi celesti fussero. Onde non negarò io già, che si come li quattro elementi assai men perfetti si truouano, che li corpi celesti, così ancora

non

non di così polita, & perfetta rotondezza s'habbian da iudicare, come è quella del cielo; secondo che della superficie conuessa della terra, & del l'acqua, habbiamo veduto poco di sopra, non esser polita, & agguagliata perfettamente; & tanto più si può creder questo, in così fatti elementi inferiori, quanto che per causa della continua generatione, & corrottione delle parti elementari ne i lor confini, non può stare stabile, & perfetta in essi, figura alcuna.

Non voglio già star io al presente à dichiarare, come non essendo nel luogo suo l'elemento del fuoco, ò per luce, ò per altro accidente, ad alcun senso nostro manifesto, ò sensibile, sia nondimeno stato saputo, & conosciuto, che quiui si ritruoua vn tal elemento. Conciosia che questa consideratione appartiene al Filosofo naturale: & io nella seconda, & terza parte della natural mia Filosofia, n'ho trattato à bazanza: hauendo dichiarato quiui, per quante ragioni, & argomenti sia stato prouato, & concluso, che sieno necessarij in questo basso mondo quattro elementi; & che l'elemento del fuoco sia il più puro, il più transparente, e'l più leggiero di tutti gli altri, & per conseguentia sopra di tutti gli altri collocato alto, & sublime. Et se ben egli non arde, & non abbruccia; questo non adiuiene perche egli non sij sommamente caldo: ma perche egli non è quiui posto in materia strania, doue possa per la densità della materia, ritardare, & raccoglier vnita la caldezza, & per questo ardere, & consumare. Onde per la estrema sua caldezza, essendo egli quiui rarefattissimo, & transperentissimo; non può ritener molto, & ritardare le parti sue calde, che non sieno in continuo flusso per la rarità loro; come bisognarebbe che le ritardasse à poter ardere. Ma solamente può far certe subite infiammationi, ogni volta che qualque materia ritruoua benissimo disposta ad infiammarsi; si come accasca in quelle secchissime eshalationi, dalle quali si causano le Comete, & il circolo latteo, di che nella terza parte della nostra natural Filosofia habbiamo ragionato. Sarà forza dunque dire, che sopra li tre elementi, terra, acqua, & aria, sia il fuoco posto. Et se ben noi non potiamo questo col senso conoscere, ò discernere, nientedimanco con più ragioni ciò si conclude esser vero. Senza che ogni huomo, quantunque rozo, può considerare da se stesso, veggendo salire il fuoco in alto, ch'egli vada naturalmente nel suo luogo proprio; ancora che quel luogo non sia col senso veduto, ò sentito chiaro. Si come auuerebbe à chi non hauesse mai visto il mare, & considerando il corso di molti fiumi, che continuamente vanno sopra la terra scendendo à basso; discorresse con ragione da se stesso, che li detti fiumi naturalmente vadino in vn luogo che sia il proprio luogo, & ricettacolo dell'acque.

Quali

Quali Elementi secondo se tutti, si muouino di luogo à luogo, & quali nò. *Capo XVII.*

QVanto all'elemento del fuoco, & à quel dell'aria appartiene, non è Filosofo d'alcuna stima, che non conceda che si muouino circolarmente per virtù del primo mobile. Et à questo si può confirmare questa loro oppenione, che le Comete, & la via lattea, & altri incendimenti che si fanno in quelle parti, si muouono verso Ponente: & per conseguentia producendosi tali accidenti di infiammationi dentro alla Sfera dell' aria, & del fuoco, come nella terza parte habbiamo detto della nostra Filosofia naturale, ne segue che le Sfere di questi due elementi parimente si muouino col mouimento del primo mobile.

Ben è vero, che per esser corpi generabili, & corrottibili, & per conseguentia manco perfetti de i corpi celesti, non riceuono li lor riuolgimenti così perfetti, come fanno le Sfere de i Pianeti. Ma perdendo ogni giorno alquanto, vengono tuttauia più à restar in dietro: come si vede nelle dette infiammationi di Comete, & simili, le quali veggiamo restare ogni sera à dietro, fino che in tutto si dissoluono, & dispariscono. Dell'elemento dell'acqua poi fanno chiaro inditio ch'ella parimente riceua qualche parte di quello impeto del celeste mouimento, quei suoi crescimenti, & discrescimenti, che in molti mari veggiamo di sei hore in sei hore tutto'l giorno, chiamati communemente flussi, & reflussi: della natura, & ordine de i quali, ho dichiarato alcune cose nel mio libro della grandezza della terra, & dell'acqua. Quanto alla terra poi, come per la vltima sua lontananza dal cielo, & per la sua poca attitudine ad esser mossa, la si truoua secondo se tutta totalmente immobile; già di sopra nell'ottauo Capo di questo libro si è detto à bastanza. Ma troppo essendomi io dilungato in questa materia fuora del mio principale proponimento, non sarà fuora di ragione hormai, che in vn medesimo tempo, & à tal materia, & al presente libro dia fine.

IL FINE DEL SECONDO LIBRO.

DELLA SFERA DEL MONDO DI M. ALESSANDRO PICCOLOMINI,

Accresciuta & rinouata.

LIBRO TERZO.

Come Proemio del presente Libro. *Capo Primo.*

I marauigliaranno forse alcuni, che essendo la mia vera intentione in questi libri, il trattare della Sfera del Mondo, la cui consideratione importa speculatione, ò ver Teorica del primo mobile; io nondimeno habbia lungamente discorso nel precedente libro intorno, non solo all'altre Sfere celesti, ma i quattro elementi ancora, la consideration de i quali pare che appartenga al Filosofo Naturale. Ma per mia difesa, douiamo sapere che si come le varie cose della natura, stanno insieme racchiuse, & in vn certo modo cõgiunte, & colligate tra di loro, in modo che spesse volte dependono l'vna dall'altra, & l'vna l'altra si seruono nelle loro attioni; così parimẽte è forza, che le scientie, le quali non importano altro, che cognitione delle dette cose; sieno tra di loro talmente implicate, che quantunque s'habbiano scielti distinti soggetti da speculare; tuttauia nel far questo sia forza, che l'vna si serui spesso dell'aiuto dell'altra; in guisa, che perfettissima notitia non possa hauere qual si voglia scientia del suo soggetto, se qualche cognitione degli altri soggetti, non tien parimente. Per la qual cosa se ben il trattar della Sfera del Mondo, importa (come si è detto) speculatione, & Teorica del primo mobile, si come alle Teoriche de i pianeti appartiene la speculatione delli mouimenti, & delle Sfere loro; nientedimanco, si come à molte apparentie, & accidenti de i corpi celesti, concorrono insieme diuerse Sfere; così fa di mestieri, che per la salutatione, & notitia di quelle apparentie, & di quelli accidenti, non si possa à pieno trattare d'vna di quelle Sfere, come à dire del primo mobile, se insieme d'altre Sfere non si fa

qualche mentione ancora. Dico adunque, che in questi miei libri si ha da trattar primieramente, & principalmente la Teorica del primo mobile, & tutti gli accidenti, che per causa del suo mouimento si veggono accascare, & apparire in questo mondo qua giù da basso; come à dire la lunghezza de i giorni, l'equalità dell'hore, gli equinottij, li solistitij, & molte altre apparentie simili, le quali tutte per dipendere dal l'obliquità del Zodiaco, & dal mouimento del Sole in quello, non si possono in alcun modo dichiarare perfettamente se della Sfera solare, & suo mouimento, non si discorre, & non si considera. Et il simil dico di molti altri accidenti, che alla Luna, & all'altre stelle accascano per causa del primo mobile. Coloro adunque, che vorranno trattare della Sfera del mondo saranno sempre necessitati à fare spesso mentione dell'altre Sfere, si come quegli altri, che vorranno dichiarar le Teoriche de i Pianeti, non lo potranno fare, se del primo mobile, & del suo mouimento non faranno mentione ancora. In questo adunque sarà differente chi scriue della Sfera del Mondo, cioè della Teorica del primo cielo, da quelli, che trattino le Teoriche de i Pianeti, che quei primi ogni loro consideratione indirizzano alla lor prima intentione del primo mobile, doue che questi altri, il tutto applicaranno à i Pianeti, de i quali considerano principalmente. Quanto à questi bassi elementi poi, douiamo primieramente sapere, che le scientie, non solo si distinguono tra di loro per la consideratione di diuersi soggetti; ma molte volte accasca, che considerino vno stesso soggetto, & si distinguino, rispetto al cõsiderare diuersi accidenti di quello: come, per essempio, adiuiene che intorno à i medesimi corpi celesti, il Filosofo naturale và cercando di qual sostantia, ò materia sieno, & conclude finalmente che sieno vna quinta essentia ingenerabile, & incorrottibile: doue che l'Astrologo poco curando di sapere la materia loro, andarà speculando la velocità de i lor mouimenti, li poli sopra de i quali si riuolgono, li circoli che diuidino le celesti Sfere, & cose simili. Et alcune volte adiuiene, che diuerse scientie, non solo si trauagliano intorno ad vno stesso soggetto, con distinte considerationi di diuersi accidenti di quelli; ma intorno ancora stando ad vn medesimo accidente, per diuersi modi di argomentare, si distinguono, & differiscono: come à dire, che essendo proprio d'vna rotonda piaga, ò ver ferita, l'esser più difficile à sanarsi, che se la fusse di figura angolare, così fatto accidente, & proprietà, sarà & dal medico, & dal Geometra considerata, & prouata: ma saranno distinte le pruoue, & gli argomenti dell'vno, da quei dell'altro. Variandosi adunque, & distinguendosi le scientie in tanti modi, come si è detto; dico tornando à proposito, che intorno à questi quattro elementi inferiori accade il medesimo;

desimo; perciochè potendo da vna parte esser considerati, come corpi dotati delle quattro principalissime qualità ministre della natura, che, sono la caldezza, la siccità, la fredezza, & l'humidezza, per mezo delle quali si produce la generatione, & la corrottione delle cose composte di quelle: & dall'altra parte potēdo considerarsi come corpi sferici, & inclinati à participare del mouimento del primo mobile: l'vna di queste cōsiderationi sarà proprio del Filosofo naturale, & l'altra dell'Astrologo & del Cosmografo. Et questo accidente ancora della sfericità che si truoua in essi elementi, con altra maniera d'argomento douerà concludersi dall'vna di queste scientie, che dall'altra: come, per essempio, veggiamo che la rotondezza della terra si può concludere, non solo cō argomento naturale fondato nella grauezza di quella; ma con ragione ancora Astrologica; come è quella dell'anticipatione del nascere, & tramontar del Sole, & altri argomenti simili. Onde per così fatta vicinanza, che hanno alcuna volta così fatte scientie, veggiamo accadere, che Aristotile, tra i suoi discorsi naturali della sfericità della terra, ha dato ricetto ad alcuni argomenti Astrologici: come à dire che per li arcuati, & circolari segamenti degli eclissi lunari, si può conoscere, che la terra sia sferica. Et Tolomeo, e'l Sacrobusto per il contrario tra le ragioni Astrologice dieder luogo alle naturali: mentre che per le proprietà de i corpi graui, & de i corpi homogenei, cercarono di prouare la rotōdezza della terra, & dell'acqua. Non si douerà dunque marauigliar alcuno se io ò nel precedente libro, ò in questi che seguirāno, fo qualche volta il simile, seguendo le pedate di si grandi huomini, & essendo à ciò tirato dalla ligatura, che hanno le scientie insieme. Questo ben posso promettere, & affermare, che qual si voglia consideratione, che io faccia in questi libri ò intorno alle Sfere celesti, ò à qual si voglia degli elementi, sarà indirizzata à far più euidentemenre manifeste le apparentie, & gli accidenti, che accascar si veggono, per il mouimento del primo mobile. Et tanto voglio io che basti hauer detto per mia escusatione, & per mia difesa.

Delli dieci circoli, de i quali si ha da comporre la Sfera, che ha da rappresentare il primo mobile. Capo II.

HAbbiamo discorso nel precedente libro intorno all'essentiale, & sostantiale cōpositione dell'vniuerso, & intorno alle parti sue principali, quāto habbiamo giudicato esser necessario al nostro primo ,ppo nimēto, che è la Teorica del primo mobile: segue, che noi dimostriamo al presente, come s'habbia à comporre vna Sfera materiale, ò di rame, ò

d'argento, ò di legno, ò di qual si voglia altra materia, che il detto primo mobile ci habbia da rappresẽtare. Et habbiamo prima da auuertire che noi in questo terzo libro impropriamente ci seruiremo di questo nome di Sfera. Conciosia che quel corpo si chiama propriamente Sfera, (come nel primo libro, fu da noi diffinito) ilquale sia rotondo, & ripieno, & da vna sola superficie di fuora contenuto, come noi veggiamo essere l'vniuerso tutto, considerato ripieno di tutti i cieli, insieme con gli elementi, nel modo che nel precedente libro se n'è trattato. Doue che quel corpo si deue propriamente domandare orbe, ilquale per esser concauo dalla parte di dentro, viene ad hauer due superficie rotonde l'vna conuessa dalla parte di fuora, & l'altra concaua dalla parte di dentro. Et così fatto corpo propriamente nõ si domanda Sfera, ma Orbe, come sono tutte le Sfere celesti, ciascheduna per se stessa cõsiderata. Dico adũque, che se bene tale quale ho detto, s'ha da stimar che sia propriamente l'orbe, & la Sfera; tuttauia per seguire vn certo vso commune, prenderemo la Sfera per l'orbe, intendẽdo per la Sfera il primo mobile, alla cui somiglianza ha da esser la Sfera materiale, che noi insegnaremo di fabricare, ò di rame, ò di legno, come si è detto, p la quale habbiamo da imaginare, & intendere il primo Cielo, & à quello habbiamo da applicare, quãto intorno ad essa discorreremo. Vn'altra cosa voglio auuertire ancora, per leuar via ogni confusione; & è; che quantunque p circolo (come nella sua diffinitione ho detto nel primo libro) si habbia da'intender quello spacio, che sta racchiuso dentro alla circolar sua circonferentia; nondimeno in questo libro spesse volte accascarà che prendiamo impropriamente il nome di circolo, in luogo della sua circonferentia. Percioche se noi prenderemo vna circonferentia circolare nella superficie estrinseca d'vna Sfera; il suo circolo sarà poi quello spacio racchiuso dentro à quella circonferentia; ilquale penetrando ha da passare per il mezo di essa Sfera, diuidendola in due parti vguali.

Nientedimanco noi per seguir parimente l'vso commune, le circonferentie de i circoli, chiamaremo circoli. Intorno à i quali voglio che notiamo ancora, che benche nella compositione della Sfera materiale, che habbiamo da fare, li circoli, che vi interuerranno, habbiano alquanto di larghezza ne i giri loro, contra quello che lor conuiene, hauendo noi già detto nel primo libro, che le circonferentie de i circoli, hãno da essere linee priue d'ogni larghezza; nientedimanco, se ben, come ho detto, nella Sfera materiale hanno da ritenere alquanto di larghezza, non per questo s'ha da pensare, che li circoli, che son da questi rappresentati, habbiano nel primo mobile ad esser altro che vere linee imaginate. Cõciosia che in vna cosa materiale & sensibile, come sono le Sfere di legno,

gno, ò di metallo, non è cosa possibile fabricare, & descriuere tai linee, che sendo veramente linee, sien priue d'ogni larghezza; poscia che così fatte linee Matematicali non si concedono attualmente in materia sensibile. Et quando ben se le cõcedessero, verrebbono ad essere inuisibili, & per conseguentia inutili nell'officio, che gli hãno da fare, che è il rappresentare li circoli della vera Sfera del primo mobile. Bisogna dũque, che per questi circoli così imperfetti, che noi vedremo fabricati in così fatte Sfere di metallo, ò di legno, ci imaginiamo, che nel cielo si truouino d'altra maniera indiuisibili, & solo designati dall'imaginatione. Questo dico, accioche alcun non fusse, che stimasse trouarsi nel cielo attuali circoli, ò linee, essendo il cielo corpo nobile, & puro, priuato d'ogni diuisione, & partimento. Ma come ho detto, habbiamo à somiglianza della Sfera materiale, che hauremo in mano, à formarci con la imaginatione vna simile diuisione, & descrittione nel primo mobile: accioche in questa guisa, li suoi mouimenti, & altri accidenti, ci possino essere manifesti. Dico adunque che dieci sono li circoli, che hanno da comporre la Sfera materiale, della materia, che habbiamo detto, de i quali sei si domandano maggiori, & quattro minori. Li maggiori sono l'Equinottiale, & l'eclitica del Zodiaco, il coluro degli equinottij, il coluro de i solistitij, il Meridiano, & l'Orizõte. Li circoli minori sono il tropico del Cancro, il tropico del Capricorno, il circolo Artico, ò ver Boreale, & il circolo Antartico ò vero Australe. Quali conditioni si ricerchino ad vn circolo, accioche domandare si possa maggiore, & quali à quello, che debbia chiamarsi minore; già può esser manifesto per quello, che si è detto nel primo libro: nel quale habbiamo diffinito, & dichiarato, tutti quei termini, ò nomi, di cui in questi libri siamo per hauer bisogno. La notitia de i quali termini, fa di mestieri, che si possegga benissimo, posta da noi, nel detto primo libro; accioche si apprenda secura, & risoluta, prima che si venga à questi altri libri, che seguon poi; si che la sola ignorantia di quei termini, non habbia da far difficili quelle cose, che con la notitia di quelli, potranno parer facilissime. Voglio ancora che noi notiamo, che quantunque io habbia detto; che questi circoli, de i quali ragioniamo, habbiano in cielo da imaginarsi indiuisibili, per larghezza considerati, & presi solo secondo la nostra imaginatione, come cose matematicali: nondimeno quei punti, che noi domandiamo poli, hanno da esser considerati, non come veri punti matematicali, ma come materiali, & naturali; percioche douendosi sopra di quelli far mouimenti reali & naturali, sarà forza, che essi poli ancora, non solo per imaginatione indiuisibili, ma per vera realità si ritrouino in cielo, non impartibili in tutto, come se matematicali fussero,

x sei circoli
6 maggiori et
4 minori.

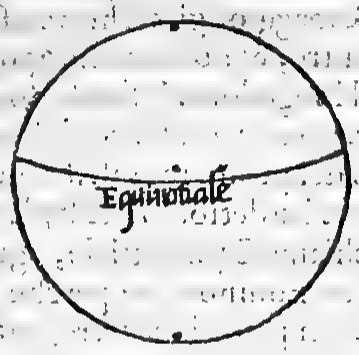
seno, ma (come ho detto) atti à quei mouimenti, che sopra di essi si debbian fare. Et non ha da creder alcuno, che per esse li corpi celesti, corpi nobilissimi, & semplicissimi, sieno però così astrattamente essatti nella sfericità, & nell'altre quantità, & figure, che vi si considerano, come se veramente fussero Matematicali, priui d'ogni materia naturale, & d'ogni sostanza. Anzi si ha da credere, che in essi, come in corpi sostantiali, non si possino trouare essattissime le misure, & le figure quantitatiue, che vi sono, come se essi fussero corpi Matematicali, imaginati astratti da ogni materia sostantiale: di maniera che tenendo li Matematici per cosa verissima, che vna linea, ò vero vna superficie retta, non possa toccare vn corpo sferico, se non in vn punto solo; non si ha da stimare, che quando vna tal linea, ò superficie toccasse il conuesso d'vn'orbe celeste, così fatta cosa auuenisse; anzi in più spacio d'vn sol punto Matematico lo toccarebbe, come dire in vn punto naturale, & sostantiale, per non esser quiui la sfericità sì essatta, & sì perfetta, come se sostantia, ò natural materia non vi fusse. Et il medesimo dico di molte altre verità Matematicali. Onde tornando à proposito, non si ha da credere, che li poli delle Sfere celesti, sieno punti veri, indiuisibili, al modo Matematico; ma ponti naturali: & quantunque indiuisibili per natura, tuttauia non indiuisibili per imaginatione. Il che de i circoli, per esser da noi Matematicalmente, & imaginariamente in esse Sfere celesti, considerati; altrimenti adiuiene: douendogli noi per sola imaginatione quiui in modo Matematico fabricare, & considerare.

Del circolo chiamato Equinottiale & de suoi poli. *Capo III.*

IL circolo domandato Equinottiale, suol esser da molti domandato la cintura del primo mobile; come quello, che diuidendo quel cielo nel mezo vgualmente, tra polo, & polo, fa che presa la metafora, dal cingersi che fa l'huomo nel mezo della sua persona, mostra questo circolo nel cielo apparentia di cingolo, ò ver cintura, quasi che per l'vn polo si intenda la testa di esso cielo, & li piedi per l'altro polo. Et è questo vn circolo maggiore, cioè tale, che passando per il centro della Sfera del Mondo, quella diuide à imaginatione in due parti vguali. Et per ogni parte della sua circonferentia, & giro, stà vgualmente lontano dall'vno & dall'altro polo del primo mobile. Et se ben nella Sfera materiale, che noi habbiamo da fabricare, & da tenere in mano, non si veggono alcuni circoli così fatti, li quali passando per il centro diuidino in due parti la detta Sfera, ma solo si veggono le loro circonferentie, ò ver giri; nondimeno per tali gli habbiamo da imaginare, & le circonferentie circolari,

in

in luogo di circoli si deuon prendere, secondo che nel precedente capo ho già detto. Tornãdo dũque à proposito dico, che il circolo dell' Equinottiale s'ha da intẽdere disteso in giro nella supficie sferica del primo mobile, in modo che in ogni sua parte sia vgualmente distãte dall'vno, & dall'altro polo; nõ inclinato più à questo, che à quello, come si può vedere in questa figura.



Et per poli d'vn'orbe (come si è detto nel primo libro) si hãno da intẽder due pũti opposti tra di loro, sopra de i quali si muoua, & si riuolga l'orbe. Onde segue, che vna stella, che sia nell'Equinottiale, faccia nel suo riuolgimento maggior circolo, di qual si voglia altra stella, che sia fuor di quello. Et à questo si può cõfirmare, che quãto vna stella sarà più vicina al nostro polo Settentrionale, tanto farà minor circolo nel mouimento del primo mobile; in guisa che quella, che stà più di tutte vicinissima al detto polo, fa ne i nostri tempi d'hoggi, vn circolo, così breue, che à gran pena si discerne ch'ella si muoua, in tutta la notte, senza aiuto degli instromenti, come à dire d'Astrolabio, di quadrante, ò simile. Adunque per il contrario quanto vna stella sarà più lontana dal polo, tanto maggior circolo douerà fare nel suo riuolgimento: & per conseguentia non si potẽdo trouare stella più lontana dal polo, che quelle, che sieno nell'Equinottiale, per esser egli nel mezo, vgualmente lontana dall'vno, & dall'altro; ne segue apertamente, che quelle stelle, che saranno in esso, faranno maggiori circoli, & conseguẽtemente si mouaranno con maggior velocità, che qual si voglia dell'altre, che ne sien fuora. Ma forse ad alcuno non parrà, ò verisimile, ò necessario, che vna stella fissa, per il mouimento del primo mobile, del qual parliamo al presente, si muoua più velocemente in vn luogo del Cielo, che in vn'altro: poscia che tanto quelle, che son vicine al polo, quanto quelle, che gli son lontane, finiscono il lor riuolgimento in tẽpo vguale, di 24. hore, come quelle, che fisse nell'ottaua Sfera, son portate tutte insieme dal primo mobile. Ma chiũque in cotal guisa dubitarà, douerà molto ben considerare, che quantunque tutte le stelle dell'ottaua Sfera, finischino li loro riuolgimenti vgualmente in 24. hore; nondimeno perche fa maggior circolo l'vna, che l'altra; fa di mestieri, che più spacio trapassi in vn'hora, che l'altra non fa, & per conseguentia si muoua più velocemente, secõdo la descrittione della velocità data da Aristotile nel sesto libro della sua Fisica: dicendo che quella cosa più velocemente

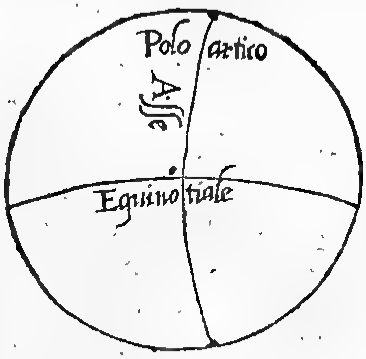
locemente d'vn'altra si muoue, che in tẽpo vguale maggiore spacio trapassa; & ciò si può considerare, per essempio, in vna ruota da molino; doue le parti che sono nell'estremità della ruota, in vn riuolgimẽto che si faccia, si muouono per più lõgo spacio, & maggior giro, che non fanno quell'altre parti, che son vicissime al centro; & nondimeno & queste, & quelle, in vno stesso tempo tornano al luogo loro. Il simile douiamo stimare, che auuenga delle stelle, mentre che son mosse verso Ponente, sopra li poli del Mondo, nel mouimento del primo mobile. Hor così fatto circolo di cui ragiono, nel quale, come ho detto, son le stelle più veloci nel mouimẽto del primo mobile, si chiama Equinottiale, vgualmente lontano da i poli del Mõdo, & è detto Equinottiale, perche quãdo il Sole si troua in esso, accade che sia in ogni parte della terra, il giorno vguale alla notte. Ilche due volte adiuiene in tutto'l tempo che consuma il Sole in vn suo proprio integro riuolgimento, che egli fa nella sua propria Sfera; ilquale (come dissi di sopra, quãdo furono da me determinati gli proprij mouimenti de i pianeti; & come molto meglio si dirà più di sotto al suo luogo) finisce il detto riuolgimento suo proprio in 365. giorni, & quasi vna quarta parte d'vn giorno. Conciosia che il mouimento che noi veggiamo far al Sole ogni giorno in 24. hore verso Ponente, non è suo proprio, ma loro riceue per virtù del primo mobile, che seco fa muouere tutti gli altri cieli, che gli son sotto. Hor in qual si voglia modo, che si chiami questo circolo di cui ragiono; egli si muoue ordinatissimamẽte, & regolarissimamente; come quello, che in ogni vguale spacio di tẽpo, vgual parte di se leua sopra la terra, come à dire in ogni hora leuãdosi con quindici gradi; & per conseguentia cõ altrettanti ascendendosi, & tramontandosi. Questo mouimento si fa da Leuante verso Ponente sopra li due poli del Mondo, de i quali noi, che habitiamo questo Clima, l'vno sempre alto veggiamo, verso Settẽtrione, & l'altro che gli stà verso Austro opposto all'incontro, perpetuamente ci stà nascosto sotto'l nostro Orizonte. Questo polo che ci è manifesto alcuni chiamano Settentrionale, rispetto à sette stelle, che à quello vicine, molti domandano il carro; lequali, secondo che suona nella lingua latina questo nome di Settẽtrione, fanno in vn certo modo apparentia, per la grã loro vicinãza alle parti polari, di arruotarle, & logarle quasi col continuo riuolgimento. Alcuni altri lo domandano polo artico, della figura dell'orsa, che fanno quiui le stelle, percioche questo animale, è domandato da i Greci Arctos. Da alcuni altri è nominato polo Boreale: perche da quella parte soffia verso di noi il vento Borea, dal volgo detto Roauio. L'altro polo à noi nascosto è domandato da molti il polo Meridionale, hauendo rispetto à noi, li quali guardando, & stãdo

settentrionale
Il Carro
Artico
Boreale

volti

volti verso quella parte, doue ei si truoua, veniamo parimente à guardare, & star volti verso'l mezo giorno; cioè verso quella parte del cielo, doue trouandosi nel Meridiano il Sole, ci causa il mezo giorno. Altri lo domandano il polo Antartico, cioè contra l'Artico; & altri il polo Australe, poscia che da quella parte soffia verso noi il vento Austro; non perche cotal vento nasca, & si parti da quella portione della terra che è sottoposta al detto polo; ma perche partendosi di sotto'l Tropico del Cancro, viene à mostrar à noi di venire dalla parte del polo Antartico: come bẽ dichiara Aristotile nella sua Meteura. Ma in qual si voglia modo, che si domandino questi poli, certa cosa è, che il primo mobile, si muoue sopra di quelli: restando essi fissi, & immobili, secondo l'oppenione d'Aristotile, & di Tolomeo; per essere li detti poli, termini, & fini dell'Asse, sopra del quale si riuolge tutta la massa celeste da Leuante verso Ponente, terminando in 24. hore ciascheduno suo riuolgimento, ancora che l'asse sia veramẽte imaginario, & li poli reali, & naturali, come di sopra ho detto. Per meglio conoscere questo circolo dell'Equinottiale, & li detti suoi poli, & il sito loro, habbiamo quì posta questa figura.

Meridiana
Antartico
Australe



Polo Antartico.

Et fa di mestieri d'auuertire, che molte volte vedremo in questi miei libri, p essempio di quelle cose, che diciamo, figure circolari, come gli è questa: le quali bisogna che noi ci imaginiamo essere figure sferiche; pcioche in carta, come in cosa piana, che non ha rilieuo, non si può descriuere, ò pingere vn corpo sferico: ma bisogna dipingerlo in circolo, & per esso supplire con la imaginatione, & prenderlo, come sferico.

Douiamo auuertire ancora, che quando io ho detto, che il Sole trouandosi nell'Equinottiale, fa vguale in ogni luogo, & in ogni regione, il giorno, alla notte, & si truoua equinottio in ogni parte della terra; si deue questo intendere secondo'l senso; cioè che sensibilmente nõ si conosce differentia all'hora tra'l giorno, & la notte. Conciosiacosa che non facendo il Sole nell'Equinottiale più dimora, che per vn solo instãte, ò ver momento di tempo, anzi, per dir meglio, senza alcuna dimora subito trapassandolo; nõ può per tanto spacio di tempo stare nel detto circolo, che l'vn giorno, possa agguagliarsi alla notte: ma subito trapassando egli quel circolo, fa che il giorno cominci ad esser maggiore della notte, ò questa maggior di quello. Ben è vero che per esser questa differentia

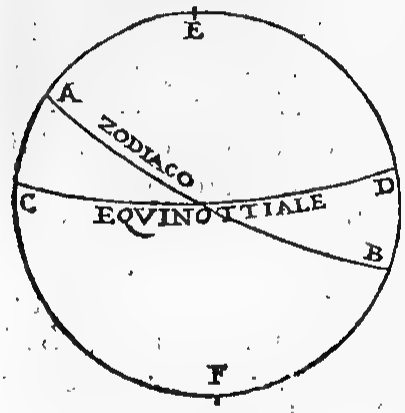
ferentia si poca, che per il senso non si può distinguere, si può dire, & si dice, che nel trapassar che fa il Sole l'Equinottiale, faccia accascar l'Equinottio. Parimente intorno à questo Equinottio douiamo sapere, che egli non può in ogni parte della terra accascare. Conciosia che sotto'l polo Artico doue il Sole dall'vno equinottio all'altro, stà sopra la terra, & altrettãto sotto di quella; come vedremo nel quinto libro; viẽ per questa cagione à stare più tempo sopra la terra, che sotto nõ fa: come quello, che da che gli entra nel principio dell'Ariete, fin che arriui al principio della Libra, stà sopra dell'Orizonte; & il restante del tẽpo stà sotto. Onde perche dal detto principio dell'Ariete, fin al principio della Libra, il Sole consuma più giorni, che non fa dalla Libra all'Ariete, per causa del suo eccentrico, secondo che io ho dichiarato nelle mie Teoriche de i Pianeti: ne segue che maggiore sarà la sua dimora sopra la terra, la qual dimora si può in quella regione, ò ver clima, vn lũghissimo giorno domandare; che non sarà la dimora, che fa poi sotto dell'Orizonte, che si può quiui per vna notte lunghissima computare.

Del Zodiaco, & sua diuisione. Capo IIII.

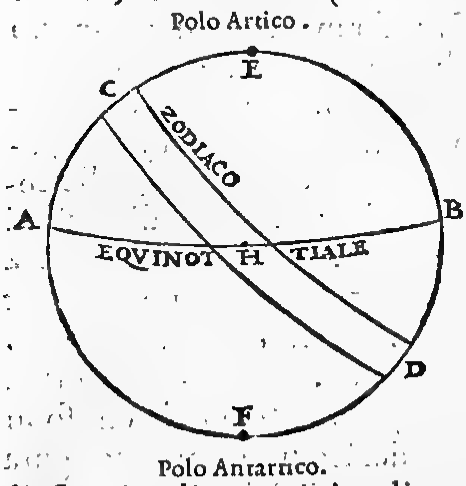
GRandemente importa alla cõpositione della nostra Sfera, & per assai importante s'ha da stimar quel circolo, che communemente si domanda il Zodiaco, quasi secondo la Greca Ethimologia circolo de gli animali, per la causa che diremo di sotto; ò ver circolo che dia la vita, per la ragione che si vedrà al suo luogo. Et Aristotile ne i suoi Libri della generatione, lo chiama circolo obliquo, ò vero trãsuersale, ò torto, che noi vogliamo dire. Et è vn circolo maggiore, ilquale diuide, & sega in due parti l'Equinottiale. Et perche due circoli maggiori (come pruoua Teodosio) non possono altrimenti segarsi, & diuidersi in vna Sfera, che diuidẽdosi ogn'vn di loro, per le lor metà, in due parti vguali: sarà necessario, che douendo il Zodiaco segar, come ho detto, l'Equinottiale, quello diuida, & da quel sia diuiso in due parti parimente vguali. Et così fatta diuisione ha da esser tale, che ne i punti del lor segamento, ò vero intersettione (per dir così) venghino à causarsi quattro angoli non vguali tra di loro; percioche se ne i punti del segamento, doue vengono à fare in vn certo modo vna croce, fussero gli angoli tutti quattro vguali tra di loro, & conseguentemente retti; non si potrebbe dire, che il Zodiaco fusse obliquo, ò ver trãsuersale all'Equinottiale; ma diritto, & retto sopra di quello si chiamarebbe. Et per conseguentia bisognarebbe che passasse per li poli di esso Equinottiale; li quali habbiamo detto esser li poli del Mondo: poscia che (come pruoua Giouãni di Monte regio, nel libro de i Triangoli) non può vn circolo maggiore in

vna

vna Sfera, ſtar diritto ſopra d'vn'altro, che non paſſi per li poli di quello. Douendo dunque trouarſi il Zodiaco, non diritto ſopra l'Equinottiale, ma inchinato; ne ſegue che non paſſi per li detti poli: come ſi può vedere in queſta figura: doue veggiamo che il Zodiaco, la metà del quale s'intende per il mezo circolo AGB. ſega l'Equinottiale inteſo per CGD. nel punto G. facendo quiui vna croce, con quattro angoli, che non ſono retti tra di loro vguali, & per conſeguentia non viene à paſſar per li poli inteſi per li due punti E. & F.



Hor vn'altra particolarità ſi ricerca al Zodiaco, la quale à niſſun'altro de i dieci circoli della Sfera cõuiene. Percioche fa di meſtieri, che noi ci imaginiamo la circonferentia, ò vero il giro di queſto circolo, non vna linea (come ho detto di ſopra che ſi hanno da imaginare le circonferentie de i circoli) ma vna corua ſuperficie, larga dodici gradi, à modo quaſi d'vna faſcia: come ſi può vedere in queſt'altra figura; nella quale la metà dell'Equinottiale ſi dinota per il mezo circolo AHB. li poli per li due pũti E.F. & la metà del Zodiaco per CHD. dico la metà, perche noi douiam ſempre auuertire, che per così fatte figure, come ſon queſte & altre ſimili, che io ſon per fare, ſi ha da imaginare, che ſieno Sfere rotõde, bẽche i carta moſtrino d'eſſer circoli, e mezi circoli; per nõ eſſer poſſibile deſcriuerle in piano, ò diſegnarli altrimẽti. Ma perche io ho fatto mẽtione di gradi, dicẽdo che il Zodiaco, ha da eſſer largo dodici gradi, e ſpeſſo accaſcarà di farne mẽtione ancora, ſarà ben fatto, che prima ch'io paſſi più oltra, dica qual che coſa ſopra la diuiſione de i circoli, ne i gradi loro. Douiamo dũque ſapere che gli Aſtrologi hanno imaginato che ciaſcheduno circolo, ò maggiore, ò minore che ſia nella Sfera, ſia diuiſo in 360. parti, le quali domãdano gradi. Et queſto hãno fatto per poter determinare, conoſcere, & compũtare li luoghi de i Pianeti nel Zodiaco, & le quãtità de i lor mouimenti: accioche in queſto modo, ſi poſſa meglio hauer notitia delle lor velocità, delle lor tardezze, de i loro aſpetti, & di molti altri così



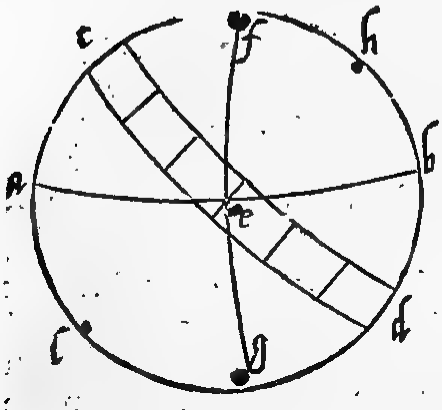
fatti

fatti loro accidenti. Et si come hãno tolto questo numero di 360. così poteuano ad arbitrio loro pigliare qual altro numero si voglia. Ma parse loro, che questo fusse molto atto, & accommodato alle moltiplicationi, sottrattioni, & partimenti, che son necessarij in questa scientia dell'Astrologia. Et perche non sempre li pianeti si truouano ne i principij de i gradi, ma il più delle volte tra grado & grado hanno gli Astrologi imaginato diuidersi ciaschedun grado in sessanta parti, & queste hanno domandato minuti; & il minuto hanno diuiso in sessanta secondi, & il secondo in sessanta terzi, & così di mano in mano, secondo che fa bisogno di saper la cosa più minutamente: & in questo hanno proceduto fino à tal diuisione, che per la piccolezza delle parti non sia sensibile. Et poi ch'io sono in questo proposito de i gradi non mi voglio scordar di dire, che in tutto quello, che io sono per dar notitia, in questi libri; ogni volta che mi accascarà seruirmi di alcuna diuision di circolo, io non farò più minuta consideratione, che per gradi: pigliando sempre per vn grado integro, quando sarà la metà, ò più della metà; & per il cõtrario, prenderò per vn grado manco, quando sia meno che mezo: come à dire, che se, per essempio, mi accascarà far mentione d'vno spacio di quattro gradi, & trenta minuti, ò più di trenta, prenderò cinque gradi; & p quattro gradi & vinti minuti, ò altri, che sien meno di trẽta, pigliarò quattro gradi solamente. Et questo farò, percioche al mio proponimento, che è di trattar in questi libri della Sfera del Mondo, delle cose generalmente, senza venire à particolare alcuno; non fa di mestieri di porre le quantità, & le misure così di punto. Tornando dunque à proposito, dico che il Zodiaco tiene per larghezza dodici gradi: & per lunghezza stà diuiso tutto in dodici parti, le quali si chiamano segni. Et ciaschedun segno vien partito in trenta gradi: in modo che tutti li dodici segni, vengono à contenere per lunghezza 360. gradi, che sono tutto il circolo. La onde ciaschedun segno del Zodiaco, sarà vna figura corua superficiale quadrilatera; larga dodici gradi, & lunga trenta. Li nomi de i segni son questi. L'Ariete, il Toro, li Gemegli, il Cancro, il Leone, la Vergine, la Libra, lo Scorpione, il Sagittario, il Capricorno, l'Aquario, i Pesci. Ma per qual causa sieno state così chiamate le parti del Zodiaco, più di sotto raccontaremo. Et per non hauere ogni volta che gli accade far mentione di essi segni, à porre li nomi loro, gli hanno gli Astrologi notati, & disegnati per certe figure, ò ver caratteri, de quali noi ancora ci seruiremo, & son questi.

♈ l'Ariete.	♋ il Cancro.	♎ la Libra.	♑ il Capricorno
♉ il Toro.	♌ il Leone.	♏ lo Scorpione.	♒ l'Aquario.
♊ li Gemegli.	♍ la Vergine.	♐ il Sagittario.	♓ li Pesci.

Hor

Hor sei di questi segni si domandano Settentrionali, ò ver Boreali: & sei si chiamano Meridionali, ò vero Australi; per essere (come ho detto) la metà del Zodiaco inchinata sopra l'Equinottiale vero la parte di Settentrione, accostandosi verso'l polo inferiore, che è il nostro; & l'altra metà inclinata verso la parte superiore Australe, auuicinandosi all'altro polo: come si può conoscere in questa figura. Nella quale il nostro polo sarà inteso per il punto. F. & il polo Australe per il punto. G. A E B. disegna la metà dell'Equinotabile, & C E D. la metà del Zodiaco. Et non ci habbiamo da marauigliare di non vedere in questa figura integro tutto l'Equinottiale, & tutto'l Zodiaco; ma sole le lor metà; pche non si potendo in piano dipingere, ò ver descriuere ogni rotondezza sferica; bisogna che noi ci imaginiamo, che l'altre metà de i detti circoli, sieno dall'altra parte della Sfera, che à gliocchi nostri in carta non si può mostrare.



In questa figura adũque si può vedere, che il Zodiaco dalla parte di. C. si viene alquanto accostãdosi al nostro polo. F. doue che dalla parte di. D. viene ad auuicinarsi alquanto al pũto. G. Et se alcuno mi domandasse donde viene che piu tosto si dice il Zodiaco esser transuersale, & inchinato sopra l'Equinottiale, che per il contrario l'Equinottiale sopra di lui: poscia che nõ più questo sopra di quello, che quello sopra di questo par che si possa domandare inchinato: risponderei che tal cosa adiuiene rispetto à i poli in mezo de i quali stà posto l'Equinottiale, vgualmente distante dall'vno & dall'altro. Onde per il rispetto de i detti poli, potiam dire che l'Equinottiale sia nella Sfera, situato rettamẽte, senza alcuna obliquità: doue che il Zodiaco, p esser più da vna parte all'vn polo vicino, che dal l'altra parte non è, si chiama obliquo & inchinato, douendosi cõsidera re l'inchinamento, & la dirittezza rispetto à i poli del primo mobile, il quale habbiamo da rappresentare cõ la nostra Sfera. Stà inchinato adũque il Zodiaco all'Equinottiale, come si vede nella già descritta figura; in modo che da quella va piegandosi verso li due poli. F. G. accostandosi ad. F. con la sua parte. EC. & per il contrario piegandosi verso. G. con l'altra parte. ED. percioche col punto. C. declina dal pũto. A. dell Equinottiale, per tutto lo spacio dell'arco. CA. ilquale contiene 24. gradi, & altrettanti son contenuti dallo spacio dell'arco. DB. per ilquale il punto. D. del Zodiaco stà declinando dal punto. B. dell'Equinottiale. Diremo

mo adunque che il Zodiaco nel punto. C. sia lontano dal nostro polo. F. 66. gradi, per esser il punto. F. lontano dal punto. A. 90. gradi, che sono la quarta parte d'vn circolo: douendo sempre li poli esser distanti da i lor maggior circoli per vna quarta. Adunque essendo l'arco. F. A. 90. gradi, & l'arco. C A. 24. resta che l'arco. CF. sia 66. come ho detto. Et non altrimenti diremo che la distantia del punto. D. dal polo. G. sia parimente 66. gradi, dal qual polo. G. il punto. C. del Zodiaco, sarà distante per la quarta. G A. aggiuntoci l'arco. A C. di 24. gradi, che sono in tutto 114. gradi, & per conseguentia, non stà vgualmente lontano dal polo. G. con il punto. C. & con il punto. D. & il simile diremo del polo. F.

Digressione delle sei differentie di sito, che si truouano in Cielo, che sono, il destro, il sinistro, il dinanzi, il di dietro, il di sopra, & il di sotto. Capo V.

ACcioche ad alcuni non porga disturbo l'hauer io poco di sopra chiamato il nostro polo, il polo inferiore, & l'altro il superiore, douiam sapere che secondo'l parere d'Aristotile ne i libri del Cielo, & della sua Fisica, si truouano nel cielo le sei differentie di sito, causate dal la trina dimensione; che sono il disopra, il disotto, dalla destra, dalla sinistra, il di dietro, & il dinanzi, disposte in questa guisa, che la parte Orientale vien ad esser la destra; l'Occidentale la sinistra; l'emispero verso'l nostro Zenith la parte dinanzi; l'altro emispero quella di dietro; la parte di sopra, verso del Polo Antartico; & quella di sotto verso del nostro polo di Settentrione. Le quali sei differentie situali, sono da Aristotile imaginate distendersi per vn'huomo inteso dentro nell'vniuerso cō la testa verso Austro, & con li piedi à Settentrione, con la destra in Leuante, & con la sinistra in Ponente. Et di queste differentie di sito, si legge ancora in Proclo sopra'l Timeo di Platone, quando tratta della generatione dell'anima. Secondo dunque l'oppenione di così fatti Filosofi naturali, il polo nostro sarà stimato l'inferiore; & in questo son differenti li naturali dagli Astrologi, li quali chiamano il nostro polo, il superiore. La causa di questa lor differentia nasce dal considerare li naturali le parti del Cielo secondo la natura dell'vniuerso assolutamente in natura loro. Et così considerandole par da dire, che la parte Orientale, come più nobile, sia la destra, & l'emispero di quella quarta della terra, che anticamente si credeua, che sola fusse dall'acque scoperta, habbia da esser la parte anteriore. Et così nō si potrà in altra guisa saluare, che così stieno la parte anteriore, & la destra, se non facendo che la parte

mente determinate dalla natura, in guisa che quella parte domandiamo destra, che hauendo in se il principio del nostro mouimento locale, vien ad esser più nobile, che la sinistra, doue non è tal principio: & parimente chiamiamo parte anteriore quella, doue realmente la natura ha posto l'vso de i miglior sensi, & il progresso del mouimento; si douerà credere, che in quelle cose, nelle quali non posson trouarsi queste naturali dispositioni, & distintioni; non possino ancor esser realmẽte queste cotali differentie di positura. Se già noi non ve le ponessemo, non assolutamente, ma in rispetto solamente di noi: come se, per essempio, dicessemo, che vna colonna fusse da destra, & vn'altra da sinistra; non perche veramẽte in esse fusse questo destro, & sinistro, ma per rispetto d'alcuno, che hauesse l'vna colonna dalla parte sua destra, & l'altra dalla sinistra: di maniera che ogni volta che egli si volgesse con la persona, subito quella colonna che prima gli era destra, gli douentasse sinistra, & la sinistra destra. La onde perche nelle dette colonne non si troua dalla natura, posta questa reale differentia assolutamente, non douiam dire, che in esse sieno le dette distintioni del destro, & sinistro, se non per rispetto di noi considerandole, come habbiamo detto. Hor veggendo noi dunque in cielo, che il primo mobile, ò quali si voglino altre Sfere non han distintione di membri deputati, & distinti dalla natura è diuersi officij, ma son gli orbi celesti per la lor rotõdezza in ogni lor parte simili; non par da dire, che trouar vi si debbia questa diuersità di siti, che si troua negli animali. Et massimamente che essendo qual si sia orbe celeste, come à dire il primo mobile, in continuo, & perpetuo mouimento, nõ può dire, che in vna parte più, che nell'altra, cominci, ò ver habbia il suo principio quel mouimento, in modo che l'vna parte destra, & l'altra sinistra si possa dire. Senza che considerandosi la parte orientale, & domandandosi, solamente in rispetto de gli habitatori, di maniera che quella parte, che in vn Clima come à dire nel nostro si truoua in Oriente, in vn'altro Clima in quello stesso tempo si truoua nel Meridiano, & in altro Clima, come à dire in quel de i nostri antipodi, si truoaua in Occidente, non pare che veramente in sua natura alcuna parte del cielo, si possa chiamar ò destra, ò sinistra, ma solo in rispetto di quel Clima, che noi habitiamo, & di quello hemispero, che ci causa il nostro Orizõte. Altrimenti ne seguirebbe che vna stessa parte del cielo in vn medesimo tempo si potesse dire & destra & sinistra; la qual cosa, assolutamẽte parlando, sarebbe inconueniente; si come in vn huomo, non si può conueneuolmente dire, che vna stessa mano sia destra, & sinistra. Bisognarà dunque dire, che si come vna colonna si può chiamare in vn tempo medesimo & destra, & sinistra, rispetto à due persone, al contrario tra di

loro

loro situate, per non hauer ella cotai differentie per natura, ma solo in rispetto d'altri: così ancora veggendo noi, che le parti del cielo in vno stesso tempo, sono & destre, & sinistre, ò vogliam dire Orientali, & Occidentali, rispetto à diuersi habitatori; si douerà dire, che tai differentie non si trouino in cielo assolutamente; ma solo in rispetto, come detto habbiamo. Alcuni per fuggir questo inconueniente, dicono, che sopra tutte le dieci Sfere celesti mobili, stà collocata vna immobile chiamata ò Empirea, ò Cristallina, ò come altrimenti si voglia; rispetto alla quale, dicono, che si ha da considerare il destro, il sinistro, & l'altre differentie di positura, già dette di sopra.

Ma questa imaginatione ancora parimente non può saluare cotali differentie in cielo assolute, & non rispettiue. Oltra che quando questo fusse, non tutte le parti del cielo, che fussero Orientali, cioè poste nell'Orizonte di Leuante, si potrebbono in ogni emispero che le apparisseno, chiamar destre: ma solamente quelle, che fusser sottoposte dirittamente à quella parte, che fusse destra nel cielo Empireo; nè sarebbe possibile che si sapesse mai qual fusse quell'emispero; doue tal cosa auuenisse. Et che più? li Filosofi naturali, & specialmente Aristotile, & li suoi seguaci di quel tempo, non conobbero alcun orbe celeste tale, che da essi fusse stimato immobile: non comportandosi nella natura delle cose, corpo sostantiale, priuo di principio di mouimento. Et quando ben Aristotile hauesse conosciuto vn tal orbe; tuttauia ne i libri del Cielo, doue egli tratta delle sei differentie di positura, & di sito, che sieno in cielo, procede, & discorre, come Filosofo naturale, & non come Teologo; & per conseguentia non può in quel trattato hauer luogo alcuna consideratione di Sfera celeste, stabile, & fissa, & priua di mouimẽto. Altrimenti adunque che col mezo d'alcun cielo, ò Empireo, ò Cristallino, ò in altra guisa, che lo vogliam chiamare, pur che sia immobile, bisogna cercar di saluare, che nel cielo si possino trouare così fatte differentie di positura, & di sito, le quali habbiamo detto esser sei, la parte destra, la sinistra, l'anteriore, la posteriore, la superiore, & la inferiore. Ma perche questa consideratione appartiene più al Filosofo naturale, che all'Astrologo; & noi nella seconda parte della nostra Filosofia naturale habbiamo dichiarato à lungo, come si habbian da intendere cotai differentie di sito in cielo; con hauer dato vna nuoua, & propria nostra imaginatione sopra di questo, non ci distenderemo in questa materia per hora, più lungamente.

Dell'officio del Zodiaco: & per qual cagione & modo sia stato designato in cielo; & perche lo diuida per il lungo la linea eclitica. Capo VI.

SEgue che intorno à questo circolo del Zodiaco diciamo breuemente per qual cagione si mouessero quei primi Astrologi à imaginarlo, & descriuerlo in cielo. Per la qual cosa douiam sapere, che hauendo essi osseruato (come nel secondo libro ho detto) che li sette Pianeti, non mantengono sempre vna medesima distantia & figura con l'altre stelle fisse, & hauendo per questo concluso, che li pianeti, oltra'l mouimento diurno da loro riceuuto per virtù del primo mobile; si muouono ancora per propria virtù, da Ponente verso Leuante: & oltra di questo veggendo che alcuna volta si accostano più al nostro polo, & alcuna volta se n'allontanano; come si vede più sensatamente del Sole, e della Luna, che in alcun tempo gli veggiamo passar vicini al punto sopra la testa nostra, & in altro tempo da tal punto allongati: considerati bene, & osseruati tutti questi accidenti, cercarono gli detti Astrologi longo tẽpo con patienti, & marauigliosa auuertentia, di conoscere, che viaggio propriamente quei pianeti facessero in cielo; per il qual viaggio si potessero saluare le dette apparentie, & porre ordine, & regola à i lor mouimenti; & finalmente dopò longhissime osseruationi, conobbero per mezo delle stelle fisse, che il viaggio de i pianeti, vien ad esser obliquo, & trãsuerso all'Equinottiale, & à segarlo in due parti opposte tra di loro, & di giorno in giorno, & d'anno in anno meglio osseruando, viddero che quel camino nõ era fatto da i pianetti sempre per vna medesima linea, saluo che dal Sole, anzi era da quelli variato di tempo in tẽpo: ma in maniera che così fatta variatione non passaua in alcun pianeta la larghezza di dodici gradi. Onde li già detti Astrologi notato bene, & designato in cielo, lo spacio di quel viaggio compreso da quella maggior larghezza di dodici gradi, lo chiamarono Zodiaco, per la ragione, che diremo più di sotto. Per il Zodiaco adunque habbiamo da intendere il viaggio de i pianeti: cioè tutto quello spacio posto in giro nel primo mobile, cõ larghezza de i detti dodici gradi, à guisa d'vna fascia: di sotto alla quale, non è Pianeta giamai che si parti. Ben è vero che il Sole con maggior regola, & ordine degli altri fa quel viaggio, come quello, che giamai non esce vn sol punto di sotto da vna linea circolare, la quale procede in lungo per il mezo del Zodiaco: da ogni bãda della quale son sei gradi di larghezza, che in tutto fanno dodici, com'ho detto: per li quali vanno vagando, & variando gli altri pianeti ne i corsi loro, hor da vna parte, & hor dall'altra partendosi dall'eclitica, la quale essendo

propria-

propriamente la via del Sole, non per altra causa si domanda eclitica, se non perche quãdo la Luna nella sua pienezza si ritruoua in essa, vien necessariamente a patir eclisse; & se vi si truoua quando ella si mostra vota di luce in tutto, ci copre à forza, & ci eclissa il Sole: come meglio diremo nel Sesto libro, quando noi trattaremo degli eclissi solari, & lunari. Basta saper per hora che il Sole si muoue sempre sotto di questa linea eclitica, per il mezo del Zodiaco, secondo che fu osseruato da i detti antiqui Astrologi; doue che gli altri pianeti, non sempre si trouano sotto di quella, ma vengono à trapassarla con dilungarsi da essa quãdo da vna banda, & quãdo dall'altra, in maniera che per maggiore spacio di dodici gradi, non si dilungano da quella mai. Hor quanto à sapere p qual cagione habbiano gli Astrologi nominato le dette dodici parti del Zodiaco, cioè li 12. segni, per la maggior parte cõ nomi di animali, nel modo che noi gli chiamiamo, onde parimẽte il Zodiaco da molti è chiamato il circolo degli animali, douiam sapere, che alcuni dicono esser questo auuenuto perche quelle stelle fisse, che sono in tai segni, fanno figure simili à i detti animali. Ma dato che questa ragione fusse vera certa cosa è, che solo si potrebbe adattare, & assegnar à i segni, che sono nel Zodiaco della Sfera stellata; ma quãto al Zodiaco del primo mobile, del quale noi parliamo al presente, essendo egli priuo di stelle, poco gli quadrerebbe. Ben è vero, che quãto à questo si potrebbe forse dire, che quando furon da prima distinte, & compartite le figure, ò ver imagini del Zodiaco, & furono nominate per la maggior parte con si fatti nomi di animali, secondo che noi ancora hoggi le nominiamo; non era per ancora conosciuto altro mouimento nella Sfera stellata, che solo il diurno di 24. hore; di maniera che quella stessa Sfera ornata di stelle, era tenuta per il primo mobile. Ma essendosi poi col tempo conosciuto vn'altro mouimento, oltra'l diurno, nella Sfera delle stelle, verso Leuãte, come habbiamo detto; se ben per questa cagione le figure stellate, si dipartirono da quel sito, che fu prima osseruato; doue prima si stauano; dal qual dipartimento è auuenuto che il principio della figura dell'Ariete, non più si truoua nel segamento che fa il Zodiaco con l'Equinottiale; & il principio della figura del Cancro, nõ più stà posto nel circolo del Solistitio della State, & il simile si può dire degli altri segni: nõ dimeno li nomi restarono in modo, che considerati li segni nel primo mobile, doue non son figure, nè imagini di Stelle; diciamo il principio del Cãcro esser nel Solistitio, & il principio dell'Ariete nell'equinottiale, & il simile degli altri segni medesimamẽte secondo'l sito à pũto, che le figure stellate haueuano in quel tẽpo, quãdo il Zodiaco fu da prima distinto in segni, così nominati da quei primi Astrologi: forse per la

corrispondentia,& somiglianza, che pareua loro, che hauessero le virtù,& gli influssi di queste,ò di quelle stelle,con la natura di questo,ò di quello animale. Ma io più tosto mi appiglio ad vn'altra oppenione,in credere,che da quelli primi poeti, che à filosofare con la poesia cominciarono,fusser così le imagini del cielo nominate: mentre che fauoleggiando voleuano li gran fatti d'alcuni huomini grandi, & nobili Eroi far immortali, con mettergli in Cielo: accommodando le figure & le imagini delle stelle,à quelle cose,che voleuano denotare,& significare. Il che non era lor difficile per la gran copia immensa di stelle,che sono in cielo: dalla qual copia può l'huomo ad arbitrio suo formare, & quasi dipingere qualunque figura, ò imagine più gli aggradi. Tra tutte le oppenioni di così fatte denominationi delle celesti imagini; pare che la più commune sia hoggi,che quelle tai parti del cielo così diuise, & tra di loro distinte, sieno così nominate, per la virtù,ò vero influentia che gli hanno correspondente, & simile alle nature di quelli animali,onde hanno gia preso il nome. Ma sia qual si voglia la cagione di questo,come cosa,che poco importi;basti à noi per hora il sapere che il Zodiaco sia distinto,& diuiso per lunghezza in dodici segni,& ogni segno in trenta gradi;& in dodici gradi si distendi per la larghezza. Et perche spesso ci accasca di far mentione di celeste larghezza, & lunghezza nel primo mobile; & può facilmente questa cosa parer dubiosa; poscia che essendo la Sfera vn corpo rotondo, non par che s'habbia da poter quiui distinguere, ò larghezza, ò lunghezza, per essere quella rotondezza tanto per vn verso,quanto per vn'altro:non sarà fuor di proposito che io auuertisca in questo luogo,come gli Astrologi hanno chiamato lunghezza quel distendimento della Sfera che procede da Ponente a Leuãte,ò ver da Leuante à Ponente: & larghezza lo spacio da vn polo all'altro; ilquale spacio si vede dall'Equinottiale diuiso nel mezo à punto. Onde la declinatione della larghezza, si determina, & prẽde principio dall'Equinottiale,seguendo verso li poli, in maniera che se vna stella sarà, per essempio, quaranta gradi lontana dall'Equinottiale verso'l nostro polo Settẽtrionale;diremo che habbia maggior declination di larghezza,che non haurà quella,che non più, che per trenta gradi dal medesimo circolo, verso'l detto polo sarà lontana. Et così fatta larghezza per esser verso'l polo di Settentrione, si domanda Settentrionale: doue che se dall'Equinottiale verso l'altro polo Australe si prendesse,si chiamarebbe larghezza di declinatione Australe.

Habbiamo fin quì veduto, che circolo sia il Zodiaco, & perche così sia nominato; & à che effetto sia stato imaginato nel cielo; ilquale circolo così obliquo, inchinato, & transuerso, come noi l'habbiamo descritto

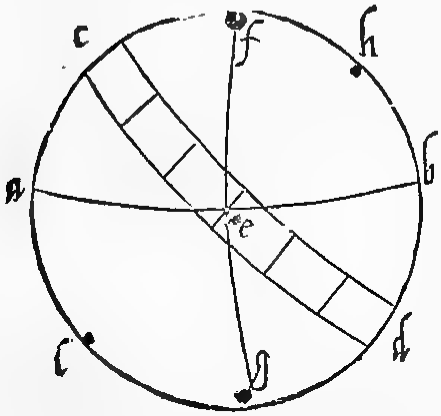
scritto, s'ha da stimare, secondo che dice Aristotile ne i suoi libri della generatione, importantissimo, & necessario; percioche per il mouimento del Sole, & de i Pianeti sotto tal circolo, si viene à causare la generatione, & la corrottione di tutte le cose quà giù da basso. Il che si vede più apertamente nel Sole; il quale col suo accostarsi, & discostarsi dal nostro polo nel suo viaggio; viene à produrre le varie stagioni di tutto l'anno, & à dar quasi la vita al Mondo, come naturalmente potrei prouare, se questa fusse al presente la mia intetione; & da questo darci quasi la vita il Sole sotto'l Zodiaco riuolgendosi, nasce forse, che li Greci hanno chiamato Zodiaco vn cotal circolo; quasi che in quella lingua denoti datore di vita. Ma come ho detto, il parlar di questo appartiene al Filosofo naturale; & io per tal cagione non ne dirò altro. Questo solamẽte non lascio di dire, che se il Sole, & gli altri pianeti si mouesser sempre per vn circolo, il quale non più in vna parte, che nell'altra, à i poli s'appressasse, come auuerrebbe se si mouessero sempre sotto l'Equinottiale, sarebbe sempre vna stessa stagion di tempo; & conseguentemente non si potendo generare, nè germogliar cosa alcuna, la destruttione del Mondo in tempo breuissimo accascarebbe.

Quali sieno li poli del Zodiaco. *Capo VII.*

RESta che intorno à questo medesimo circolo del Zodiaco si manifesti quali sieno li suoi poli, sopra de i quali si faccino li mouimenti da Ponente verso Leuante: poscia che già sappiamo che nissun mouimento d'orbe celeste si può trouare, che nõ si faccia sopra di proprij poli. Primieramente penso che per se stesso ciascheduno possa conoscere, che il proprio mouimento del Zodiaco, da Ponente verso Leuante, nõ si può fare sopra li poli del Mõdo; percioche douẽdo li poli esser vgualmente lontani dal lor maggior circolo, si come noi veggiamo che li poli del mondo sono vgualmente distanti dall'Equinottiale, il quale si troua esser il maggior circolo, che nel mouimẽto che si faccia sopra di quelli, si possa fare; ne segue che non essendo il Zodiaco vgualmente distãte da i poli del Mondo, come habbiamo veduto; nõ possa muouersi sopra di essi poli del Mõdo; ma habbia bisogno nel suo mouimẽto di proprij poli. Haurà dunque egli parimente li suoi proprij poli, appropriati, & determinati al suo mouimento, distinti da quei del Mondo; & si domãdano poli del Zodiaco, li quali tanto deuono esser distanti da i poli dell'Equinottiale, che sono li poli del Mondo, quanta sia la maggior distãtia del Zodiaco dall'Equinottiale; la quale già habbiamo detto essere 24. gradi. Et altrettanto saranno distanti li poli dell'vno di questi due

circoli, da quei dell'altro: come nella seguente figura si può vedere.

Nella quale l'Equinottiale si denota per A E B. & il Zodiaco per C E D. il polo Artico s'ha da intendere nel punto. F. & l'Antartico nel punto .G. & li poli del Zodiaco son denotati per li due punti. H. L. Dunque perche noi habbiamo già detto che li poli hanno da esser sempre lontani dal lor maggior circolo per vna quarta di circolo, che importa nonanta gradi; sarà per questo lo spacio ò ver l'arco. AF. nonanta gradi; & per la medesima ragione il polo. H. sarà distante dal Zodiaco, che è il suo maggior circolo inteso per CED. per nonanta gradi: & tanto sarà l'arco. HC. & per conseguentia l'arco. HC. sarà vguale all'arco. AF. ciascheduno di loro essendo nonanta gradi. Hor perche in ambedue questi archi entra come parte di loro, ad ambedue commune l'arco FC. ne segue per vna delle sentẽtie communi poste da noi nel Primo Libro, che leuandosi via dall'vno e dall'altro, tanto venga à tuorsi dall'vno, quanto dall'altro; & per conseguentia gli archi che restaranno, che sono l'arco. CA. & l'arco HF. saranno vguali: & CA. habbiamo detto esser vintiquattro gradi; per esser la maggior distantia che sia tra'l Zodiaco, & l'Equinottiale: adunque l'arco. HF. sarà vintiquattro gradi: il qual arco contiene la distantia del polo del Zodiaco. H. dal nostro Settentrional polo. F. Il medesimo discorso, & argomento si potrà fare à prouare, che l'altro polo del Zodiaco inteso per il punto. L. sia distante dal polo Antartico. G. per vintiquattro gradi, quanti importa l'arco. B D. inteso per l'altra maggior distantia del Zodiaco dall'Equinottiale, come ciascheduno per se medesimo potrà conoscere. Ma vna auuertentia di assai momento non voglio che lasciamo in dietro; & è, che quantunque io habbia disegnato li poli del Zodiaco, & parimente esso Zodiaco nel primo mobile, non habbiamo da pensare per questo, che egli si muoua sopra di essi poli; percioche già di sopra si è detto, che il primo mobile non ha altro mouimento, che vn solo da Leuante verso Ponente, sopra li poli del Mondo, terminando il suo corso in vintiquattro hore. Ma si fa questa descrittione del Zodiaco nel primo mobile, accioche per quella imaginiamo il mouimento de i Pianeti nelle Sfere loro proprie: poscia che cotali Sfere sono così poste, & situate, che li poli sopra de i quali si muouono, vengono ad essere dirittamente sotto di quei poli, che noi per poli del Zodia



co

co habbiamo descritti nel primo mobile. Et parimente quando habbiamo detto che il Zodiaco sia mosso, ò ver si muoua sopra li suoi poli, douiamo intendere che li mouimenti che si fanno nelle Sfere de i Pianeti sotto di esso Zodiaco, si fanno sopra de i poli, sottoposti dirittamente à quei del Zodiaco. Et questo auuiene perche li Pianeti, & più de gli altri regolarmente il Sole, si muouon continuamente sotto il Zodiaco disegnato nel primo mobile, & sopra de i lor proprij poli, sottoposti, come ho detto; à quelli, che descritti nella Sfera del primo mobile, son chiamati li poli del Zodiaco; di maniera che ci habbiamo da imaginare, che se l'Asse, sopra del quale si muouono li pianeti, come à dire per essempio il Sole, si distendesse fino al primo mobile, arriuerrebbe à punto à quei punti, che habbiamo quiui nominati poli del Zodiaco. Per la qual cosa quando si dice che il Sole, ò gli altri pianeti si truouano in alcuni segni del Zodiaco; non habbiamo da intendere che siẽ qui ui attualmente, & presentialmente: percioche le loro Sfere, come più basse, non arriuano al primo mobile; ma si ha da intendere, che sieno sotto à quelli segni, voglio dire, che all'hora diremo, che il Sole, per essempio, sia nel segno dell'Ariete, quando vna linea retta, che s'imaginasse vscire dal centro del Mondo, & passare per il mezo del corpo solare, arriuando al primo mobile, quiui nel segno dell'Ariete terminasse; & il simile s'ha da intendere degli altri segni. Restarebbe intorno à questo circolo del Zodiaco il dimostrare il modo, & la via, che tennero quei primi Astrologi à distinguere, & determinare vn segno dall'altro; ma perche per intender questo fa di mestieri, che prima s'habbia notitia d'alcune cose, di cui debbo trattare, mi riserbarò à far questo in l'altro Libro.

Come si distinguino nel primo mobile le due distantie che son quiui per il largo ambedue, l'vna chiamata declinatione; & l'altra latitudine, ò ver larghezza. Capo VIII.

PRima che si dia fine à trattare del Zodiaco, perche di sopra ho fatto mentione della diuisione di questo circolo, in parte Settentrionale, & in parte Australe, non voglio lasciar di dire, che in due modi si può intendere questa diuisione. L'vno sarà rispetto all'Equinottiale, & à i poli suoi, che sono li poli del Mondo. Et nell'altro modo si può intendere rispetto à i poli del Zodiaco, ò ver rispetto à quella linea circolare, che passa per il mezo di tutto'l Zodiaco, sotto la quale va sempre il Sole, senza mai vscirne vn sol punto; la quale habbiamo già detto chiamarsi eclitica. Quanto al primo modo già habbiamo detto,

che diuiso il Zodiaco secondo la sua lunghezza, cioè diuisa hauēdo la sua lunghezza in due parti vguali, cioè in due metà, per causa dell'Equinottiale, che lo sega; vien la metà di esso Zodiaco à declinare verso'l polo Settentrionale, & per questo è chiamata metà Settentrionale, doue sono questi sei segni l'Ariete, il Toro, li Gemegli, il Cancro, il Leone, & la Vergine. Et l'altra metà vien declinata verso'l polo Australe, & per questo parimente si domanda Australe, nella quale son gli altri sei segni la Libra, lo Scorpione, il Sagittario, il Capricorno, l'Aquario, & li Pesci. Quanto poi al secondo modo d'intender diuiso il Zodiaco, habbiamo da imaginare che egli per il lungo habbia diuisa la sua larghezza in due parti vguali, da quel circolo di mezo, che habbiamo detto chiamarsi eclitica; la quale per il lungo scorrendo per tutto'l Zodiaco, diuide quella larghezza in due parti; in modo che sei gradi di larghezza restano verso'l polo del Zodiaco dalla parte di Settentrione: & altri sei gradi restano verso'l polo pur del Zodiaco dalla parte di Austro. Onde secondo questa diuisione non si ha riguardo ad altri poli, che à quelli del Zodiaco, nè ad altro circolo maggiore, che à quello dell'eclitica; in modo che tutta quella parte del Zodiaco, che sarà oltra l'eclitica verso'l polo Settentrionale di esso Zodiaco, sarà chiamata larghezza Settentrionale; & per il contrario sarà chiamata larghezza Australe quella parte, che dall'eclitica inchina verso'l polo Australe del Zodiaco. Et in questo modo qual si voglia segno, ò grado, ò minuto, ò altra parte del Zodiaco, harà la metà di se, Settentrionale, & la metà Australe, per passar l'eclitica per il mezo di tutti i segni Quando dunque alcuno domandasse se il tal segno, come à dire, il Cancro, sia Settentrionale, ò Australe, douiam dire che quanto alla declinatione dall'Equinottiale, egli sia segno Settentrionale totalmente. Ma in rispetto dell'eclitica douiam dire, che essendo il detto segno del Cancro, come tutti gli altri segni, diuiso in lungo dall'eclitica per il mezo della sua larghezza, la metà di lui per il largo sarà Settentrionale, & l'altra metà Australe. Et così fatta distantia rispetto all'eclitica considerata, gli Astrologi latini domandano Latitudine, & in lingua nostra si può domandar larghezza; ancora che sarà ben fatto domandarla latitudine, per fuggire l'equiuocatione di questo nome larghezza, la quale è commune alla declinatione ancora, che rispetto all'Equinottiale si ha da considerare. Chiamaremo dunque latitudine quella larghezza che si considera rispetto all'eclitica: doue che la distantia rispetto all'Equinottiale, si domanda declinatione. Il segno dunque del Cancro possiede declinatione totalmente Settentrionale; & Latitudine per la metà di lui, ritiene Settentrionale, & per l'altra metà Australe. Et tra i segni del Zodiaco, l'Ariete,

il Toro,

il Toro, li Gemegli, il Cancro, il Leone, & la Vergine hanno totalmente la lor declinatione Settentrionale; come quelli, che sono in tutto fuora dell'Equinottiale, declinando verso'l polo del Mondo à Settentrione, & per il contrario la Libra, lo Scorpione, il Sagittario, il Capricorno, l'Aquario, e i Pesci, hanno totalmente declinatione Australe, come quelli, che sono in tutto fuora dell'Equinottiale, declinando da esso, verso'l polo del Mondo Australe. Quanto poi alla distantia chiamata latitudine, douendosi ella considerare, non in rispetto dell'Equinottiale, ma in rispetto dell'eclitica, si come l'eclitica in lungo scorrendo per tutto'l Zodiaco, diuide la larghezza di quello p il mezo; così viene, nõ solo ogni segno, ma ogni grado, & ogni altra parte di segno ad esser partita per il mezo, in modo che la metà si allarga fuora dell'eclitica verso'l polo Settẽtrionale del Zodiaco, & l'altra metà verso l'Australe.

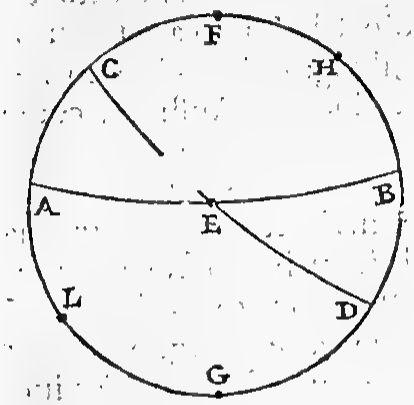
Ma hauendo io di questo lungamente trattato nelle mie Teoriche de i pianeti, non dirò più oltra.

Del circolo chiamato Coluro de i Solistitij, & dell'ordine de i segni del Zodiaco. *Capo LX.*

QVel circolo, che noi domandiamo il Coluro de i Solistitij, è vn circolo maggiore, ilquale passando p li poli dell'Equinottiale, che sono li poli del Mõdo, & per li poli del Zodiaco, sega, & diuide, così l'Equinottiale, come il Zodiaco, con far angoli retti ne i punti del segamento. Percioche hauendo noi già detto di sopra con l'auttorità di Teodosio, che quando vn circolo maggiore nella Sfera, passarà per li poli d'vn'altro circolo maggiore, bisogna per forza che il seghi, & diuida con angoli retti, facendo quasi nel segamento vna croce perfetta; ne segue che questo Coluro, col passare che fa per li poli così dell'Equinottiale, come del Zodiaco, viene à segare l'vno, & l'altro rettamente, ò vero con angoli retti: come potiam vedere in questa figura. Nella quale l'Equinottiale s'ha da intendere per AEB. & per C E D. voglio che sia intesa la eclitica, che è quel circolo, che si distende per il mezo di tutto'l Zodiaco. Et in luogo di esso Zodiaco, l'ho voluto prendere, & descriuere in questa figura; accioche la larghezza del Zodiaco non impedisca, che gli angoli de i segamenti non si possin vedere, & discernere distintamente. Li poli dell'Equinottiale, ò vero del Mondo, si denotano per li due punti. F. G. & li poli del Zodiaco, ò vero dell'eclitica, s'intendono nelli due punti. H. L. & il Coluro de i Solistitij habbiamo da intendere che sia in questa figura il circolo integro. F C A L G D B H. ilquale passa per tutti li detti poli, & sega l'Equinottiale ne i

due

due punti. A. B. & il Zodiaco sega ne i due punti. C. D. come veggiamo, ne i quali punti de i segamẽti si causano angoli tutti retti, & conseguentemẽte vguali: hauẽdo noi nel primo libro, tra le positioni geometriche, posto questa ancora dell'essere tutti gli angoli retti vguali.



Per qual causa il detto circolo, si chiami Coluro, nõ importa che io dica, nè gli Auttori si accordano in questo; ma per qual cagione si domãdi de i Solistitij dirò bene. Douiamo sapere, che transcorrẽdo il Sole, come ho detto, p il Zodiaco, bisogna che più s'accosti verso'l nostro polo in vn tẽpo, che in vn'altro, & cõseguentemente più viene ad auuicinarsi al punto che stà sopra de i capi nostri, vna volta, che l'altra; habitãdo noi verso'l detto polo, onde siamo detti habitatori Settentrionali; & cotal pũto posto sopra de i capi nostri si domanda il nostro Zenith. Onde nella già descritta figura si vede, che il punto. C. ilqual disegna il principio del Cancro, stà più vicino al punto. F. inteso per il nostro polo, che qual si voglia altro punto del Zodiaco, ò ver eclitica. Adunque quando il Sole si truoua nel pũto. C. all'hora egli non potrà più accostarsi al nostro polo, & al nostro Zenith: ma sarà forza, che cominci di nuouo ad allungarsi da noi, con passar tuttauia più lontano dal pũto posto sopra la nostra testa. Et di quì è che noi veggiamo che il Sole alli 13. di Giugno, quando ei si truoua nel principio del Cancro, nel punto. C. viene ad accostarsi al nostro polo, & al nostro Zenith, più che in tutto'l resto dell'anno: & per cõseguẽtia minori ombre nel mezo giorno manda egli da i corpi nostri, che in altro tempo non fa. Et per il contrario alli 13. di Decembre trouandosi il Sole nel principio del Capricorno, nel punto. D. più ci passa il giorno lontano dal Zenith nostro, & maggior ombre faccino nel mezo giorno, che nell'auanzo dell'anno non adiuiene. Et ho detto nel mezo giorno; percioche principalmente in tai hora si ha da considerare, & computare l'appressamento, e'l discostamento del Sole dal nostro Zenith; poscia che nè il Sole nè altra stella, nel muouersi che fa sopra dell'Orizonte, si può più alzare sopra la terra giorno per giorno, che quando si truoua giunta al circolo Meridiano; come meglio vedremo, quando trattaremo di quel circolo. Il Sole adunque nel principio del Cãcro più si auuicina nel mezo giorno à noi, cioè al Zenith nostro; & nel principio del Capricorno più se n'allontana, che in altra parte del Zodiaco, ch'egli si truoui. Et perche il segno del Cãcro, & il segno del Capricor

no,

no, vengono ad esser situati nella Sfera, assai per lunghezza di essa Sfera, e per il medesimo verso quasi dell'Equinottiale; doue che gli altri segni, & massimamente quelli, che sono vicini à quei punti ne i quali viẽ segato dal Zodiaco l'Equinottiale, prendono assai di larghezza di essa Sfera; ne segue che benche il Sole si muoua ogni giorno di proprio suo mouimento quasi vn grado nel Zodiaco; & questo tanto quasi in vn segno, quanto in vn'altro: nondimeno perche nel Cancro, e nel Capricorno, quel tal grado, ch'egli transcorre il giorno, viene à pigliar (come ho detto) assai di lũghezza della Sfera; sarà forza che in tai segni poco vada variando l'vn giorno dall'altro, nell'appressarsi, ò vero allontanarsi dal nostro Zenith, & poco faccia variar l'ombre ne i mezi giorni: doue che il contrario farà negli altri segni: & massimamente nell'Ariete, & nella Libra, che sono appresso li segamenti che fanno insieme l'Equinottiale e'l Zodiaco. Et questo accasca perche tai segni vicini alli detti segamenti pigliano assai della larghezza della Sfera: onde il Sole stando in quelli fa gran variatione l'vn giorno dall'altro, nel mandar l'ombre nostre nel mezo giorno, & nell'appressarsi, & dilungarsi dal nostro Zenith. Per la qual cosa non è fuor di ragione che gli Astrologi habbian domandato solistitii li primi punti del Cancro, & del Capricorno; quasi che il Sole, il qual fa pochissima variatione in tai luoghi, come ho detto; venga à mostrare, quanto all'appressarsi, & allungarsi dal nostro Zenith, apparentia di stare come fisso, & immobile, & di causare per conseguentia l'ombre nostre vguali per più giorni; non potendosi conoscere per alquãti giorni differentia sensibile nell'ombre de i mezi giorni, & nell'accostamento ò discostamento, che faccia il Sole rispetto al punto sopra de i capi nostri. Diremo dunque nella già descritta figura, che li due pũti. CD. si chiamino li punti solistitiali, così detti dallo stare in essi quasi stabile il Sole, & fermo; & passando il già descritto Coluro per tai punti, egli ancora si ha tolto il nome de i solistitij. Et accioche meglio s'intenda quãto habbiamo detto delle parti del Zodiaco, che alcune di loro vengono ad esser situate per il lungo della Sfera, nel medesimo quasi modo dell'Equinottiale; in guisa che stanno quasi come parallele, & equidistanti ad esso Equinottiale; & queste sono le parti vicine à i punti solistitiali, de i primi punti del Cancro, & del Capricorno: & alcune altre parti per il contrario vengono à pigliar più larghezza della Sfera, situate quasi à trauerso dell'Equinottiale, come sono le parti vicine à i primi punti dell'Ariete, & della Libra; per più ageuole intelligentia di tutto questo, sarebbe necessario, che l'huomo hauesse presente vna Sfera materiale: poscia che è molto difficile, & quasi impossibile il descriuere in carta molte cose simili à questa, le quali con la sfera materiale in

mano

mano si mostrarebbono chiarissime, & manifeste. Et questo dico non solo rispetto alla cõsideratione, che habbiamo al presente per le mani in questo capo; ma rispetto ancora à molte altre speculationi, & descritioni che s'hanno da fare in questi libri; per più ageuole appresione delle quali essorto chi legge, à voler sempre hauere appresso vna Sfera materiale; accioche col sensato essempio di quella, si possa il medesimo imaginar in cielo nella Sfera del primo mobile. Hor perche ci accade spesso far mentione de i segni del Zodiaco, voglio, accioche si sappian meglio li siti, & li luoghi loro, dir breuemente l'ordine secõdo'l quale nella Sfera son collocati, pigliando il principio dall'Ariete secondo che hãno sempre vsato di fare gli Astrologi per la ragione, ch'io ho assegnata nelle Teoriche de i Pianeti. In vno di quei due punti adunque, doue il Zodiaco sega l'Equinottiale, stà posto il principio dell'Ariete: & l'auãzo di esso Ariete, segue verso Settentrione, à questo succede il Toro, tuttauia più scostandosi dall'Equinottiale verso Settentrione. Et à lui seguano li Gemegli, l'vltimo punto de i quali, diuiene vno stesso punto col principio del Cancro; il qual punto habbiamo già detto esser più verso Settẽtrione, più vicino al nostro Zenith, che altro punto che sia nel Zodiaco. Il segno dunque del Cancro viene à cominciare à piegarsi verso l'Equinottiale: & più ancora segli piega il Leone che segue poi, accostandosi all'Equinottiale tuttauia più: fino che li segue la Vergine, la quale ancor più facendosi vicina, finisce à punto nell'altro segamento, che fa l'Equinottiale col Zodiaco. Et tutti li sei detti segni sono Settentrionali, come quelli, che declinano dall'Equinottiale verso'l polo di Settentrione. Nel medesimo punto, doue finisce la Vergine, ha principio la Libra, la quale comincia à declinare verso il polo Australe. Appresso la Libra stà lo Scorpione, tuttauia più declinando verso Austro. Et à lui succede il Sagittario, il fin del quale stà congiunto; ò per dir meglio diuiene vno stesso col primo punto del Capricorno, il qual punto habbiamo detto esser il più dal nostro Zenith lontano, & il più inchinato verso Austro, che alcun'altro punto che sia nel Zodiaco. Dopò il Capricorno segue l'Aquario, accostandosi tuttauia più verso l'Equinottiale, & al nostro polo, & al nostro Zenith conseguentemente. All'Aquario seguono li Pesci, & essi finiscono nel principio dell'Ariete: il primo punto del quale habbiamo detto essere in quel primo segamento che fa con l'Equinottiale il Zodiaco; donde noi habbiamo cominciato à descriuere, & situare li segni; e tutti questi sei vltimi segni son chiamati Australi, come quelli, che declinano dall'Equinottiale verso Austro. Et tale quale ho detto, si ha da stimar che sia l'ordine, e'l sito de i segni nel Zodiaco, come molto meglio si può vedere nella Sfera materiale.

Voglio

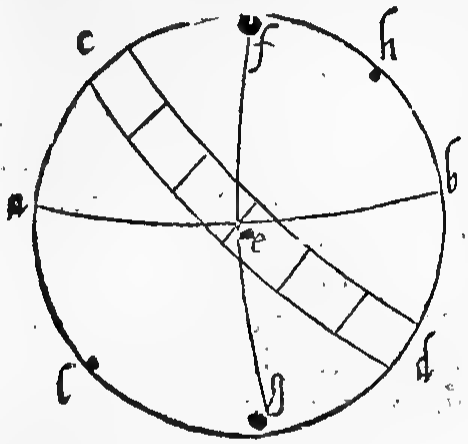
Voglio bene, che si auuertisca, che quãdo ho detto che il Sole appresso à i pũti solistitiali si muoue quasi per il lungo della Sfera, in modo che poco l'vn giorno dall'altro, variando nel mezo giorno la sua lontananza dal nostro Zenith, mostra apparentia à noi di star fermo, quanto all'appressarsi, ò discostarsi da esso Zenith; & il contrario fa appresso à i punti de i segamenti del Zodiaco con l'Equinottiale, che sono nel principio dell'Ariete, & della Libra: tutto questo non si ha da intẽdere accascare per il mouimento che fa il Sole per virtù del primo mobile, da Leuante verso Ponente, che non è proprio suo, per ilquale egli mediante la sua luce ci porta il giorno, & la notte; ma si ha da intendere del mouimento proprio del Sole, che egli fa da Ponente verso Leuante, quasi vn sol grado per giorno, in guisa che in 365. giorni, & vna quarta quasi d'vn giorno, finisce il suo corso, che communemente domandiamo anno. Et tanto basti hauer detto intorno al Coluro de i solistitij.

Del Coluro degli Equinottij. *Capo X.*

VN'altro Coluro ha da concorrere nella compositione della Sfera, chiamato il Coluro degli Equinottij, & è vn circolo maggiore, ilqual passa per li poli del Mondo, & sega l'Equinottiale ne i medesimi due punti, ne i quali stà segato, & diuiso il medesimo Equinottiale dal Zodiaco; che sono li principij, ò vero li primi punti dell'Ariete, & della Libra. Et prende questo circolo il nome dagli Equinottij, perche in tai punti trouandosi il Sole, vien à causare in ogni parte della terra il giorno vguale alla notte, come più lungamente dichiararemo, quando trattaremo delle diuersità de i giorni, & delle notti. Intersecа ancora, ò ver sega questo Coluro l'altro Coluro de i solistitij ne i poli del Mõdo con angoli retti: & per cõseguentia vengono li due detti Coluri à diuidere così l'Equinottiale, come il Zodiaco in quattro parti vguali, cioè in quattro quarte di circolo; ciascheduna delle quali contiene 90. gradi, per esser 90. la quarta parte di 360. cioè di tutto'l circolo. Dũque dal punto del principio dell'Ariete, fino al principio del Cancro, saranno 90. gradi, che importano vna quarta di circolo. Et dal principio del Cancro fin'al primo punto della Libra vn'altra quarta. Et parimente dal principio della Libra, al primo punto del Capricorno, saranno li medesimi 90. gradi: & altrettanti dal detto punto, fino al principio del l'Ariete: di maniera che in ciascheduna di queste quattro quarte, si cõprendono tre segni, come per se stesso può chi si voglia considerare. Per la descrittione di questi due Coluri, ancora che male si possino disegnare in carta, doue nõ si può far rilieuo di corpi, ma solo si mostrano

li piani

li piani delle superficie; nondimeno meglio che sia possibile, si può descriuer questa figura; nella quale s'ha da intēdere l'Equinottiale per. AEB. & il Zodiaco per. CED. li poli del Mōdo son denotati per li due punti. F. G. & li poli del Zodiaco per gli altri due pūti. H. L. Il Coluro de i solistitij sarà inteso per l'integro circolo. FCALGDBH. & il Coluro degli Equinottij intēderemo per. FEG. poscia che in carta solamente mezo si può descriuere in tal figura; si come auuiene ancora in questa stessa figura, dell'Equinottiale, & del Zodiaco: l'altre metà de i quali si hanno da imaginare esser dall'altra parte della figura, che non può apparire in piano. Onde bisogna rimettersi in molte cose alla nostra imaginatione, & à la Sfera materiale; la quale mi presuppongo che si debbia legendo sempre tenere appresso.

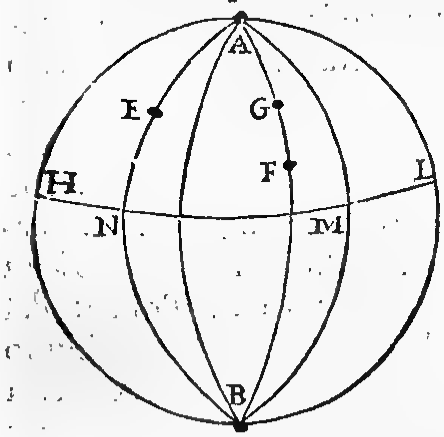


Del circolo Meridiano. Capo XI.

DEl Meridiano parimente douiam dire ch'egli sia vn circolo maggiore, ilquale passando per li poli del Mondo, & per il Zenith di quelli habitatori, rispetto à i quali si considera, tiene sempre la medesima metà di lui, immobile sopra la terra, & l'altra metà sotto di quella; & si suol chiamare ancora il circolo del mezo giorno: pcioche in qual si voglia luogo, ò Clima che si consideri, sempre quando il Sole arriua in esso sopra la terra; causarà quiui il mezo giorno: & arriuandoui egli sotto la terra, portarà seco la meza notte. Et è questo circolo in più cose differente dagli altri quattro, che habbiamo fin hora descritti. Prima perche doue che degli altri ci habbiamo da imaginare, che si muouino al mouimento della Sfera, ò vero del primo mobile; di questo habbiamo per il contrario da imaginarci, che stia continuamente fisso, & immobile, sopra quel Clima, & sito della terra, doue noi lo consideriamo, in guisa che mai non si parta di sopra la testa di quelli habitatori, rispetto à i quali ei si considera. Oltra di questo ciascheduno degli altri detti circoli, de i quali si è fatta fin hor mētione, si truoua esser nella Sfera vn solo per se, come à dire vn solo Equinottiale, vn sol Zodiaco, vn sol Coluro de i solistitij, & vn Coluro degli equinottij, & nō più: doue che il Meridiano non è sol vno nella Sfera, ma più tosto sono quasi infiniti, poscia che ogni Clima, ogni habitatione, & ogni luogo della terra final

mente,

mente, ritien sopra di se nel cielo vn particolare, & proprio Meridiano. Onde Padoua, per essempio, ha Meridiano distinto da quel di Roma, & da quel di Siena, & da ogni altro finalmente; & il medesimo diremo di Siena, di Roma, & d'ogni altro luogo. Et per venire più al particolare si può dire che non solo ogni Prouincia, ò Città, habbia particolare Meridiano, ma tutte quelle persone delle quali l'vna non sarà più dell'altra verso Leuante, ò Ponente, haranno differenti Meridiani. Et ho detto se non saranno più Leuantine, ò Ponentine le persone, perche se le habitationi, & i luoghi non hauessero tra di loro differentia alcuna, quanto al l'essere più Orientali, ò Occidentali l'vn dell'altro, potrebbe supplire à tutti vn medesimo Meridiano. Et questo accade perche douendo il Meridiano passare per il Zenith di colui, rispetto al quale si considera; & hauendo ciascheduno appropriato Zenith, ne segue che tutti quei Zenit, che saran differenti tra di loro in essere ò più Orientali, ò più Occidentali, hauranno appropriati Meridiani, li quali tutti si hanno da segare insieme ne i poli del Mondo: poscia che quei poli non si variano, come li Zenith, per il variar de i luoghi, e delle persone, ma son sempre à tutto'l Mondo li medesimi. Et quãto ho detto fin quì del Meridiano, si può vedere, & cõsiderare ĩ questa quì designata figura.

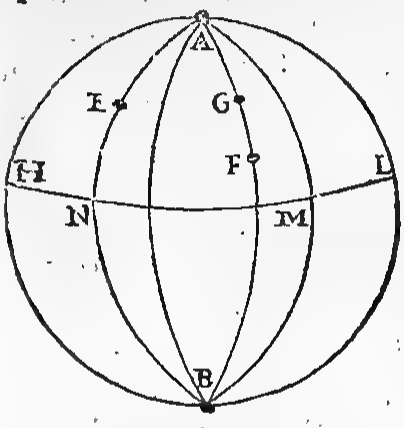


Nella quale li due punti. A. B. denotano li poli del Mõdo: & li sei punti. L. C. D. F. E. H. rappresentano varij Zenith di diuersi luoghi, per ciaschedun de i quali si vede tirato vn mezo Meridiano, come à dire. A. C. B. A. D. B. A. F. B. & così degli altri parimente: in guisa che tanti sono li mezi Meridiani in questa figura, quanti sono li Zenith differenti in lõghezza, cioè in esser più Orientale, ò Occidentale l'vno che l'altro: imaginãdo noi, che dalla parte destra di questa figura sia Leuante, come à dire verso'l mezo Meridiano. AHB. & dalla sinistra verso. ALB. sia Ponente. Nè si possono tirar tutti integri li Meridiani, per la ragione più volte detta del non potersi in carta descriuere i corpi sferici. Et accioche meglio s'intenda questa lunghezza, di cui pur'hora habbiamo fatto mentione; ancora che alquanto se ne sia parlato di sopra, tuttauia voglio quasi replicando aggiugnere, che la terra non in ogni sua parte si truoua habitata, ma per la maggior parte non si può habitare. Et ciò nasce da molte cause, come sono, l'essere in gran parte la terra coperta dall'acque; & di quelle parti, che son rimaste scoperte dall'acque, alcune son percosse dal troppo caldo, & al-

& alcune dal troppo freddo: senza l'altre cagioni che ci sono, delle quali non appartiene ragionare al presente. Considerarono adunque, & stimarono gli Astrologi, & li Cosmografi antiqui, che tanta parte si potesse della terra commodamente habitare, quanta procedendo da Ponente verso Leuante si distendesse in quasi cento e ottanta gradi: & circa sessanta quattro procedendo dall'Equinottiale verso'l polo di Settẽtrione. Et perche in ogni figura superficiale, che habbia le due sue distãtie, ò vero dimensioni disuguali; quella si suole domandare lunghezza, la quale contiene maggiore spacio, & larghezza; l'altra che lo contien minore: di quì è, che essendo stato da quelli Astrologi, & Cosmografi applicato alla commoda habitatione vn certo spacio di terra, che per vn verso contiene cento e ottanta gradi, & sessanta quattro per l'altro; non senza conueneuol ragione chiamaron quel minore spacio larghezza, & lunghezza il maggiore; & per conseguentia è rimasto in consuetudine fin à i tempi nostri, che da Ponente procedendo verso Leuante, diciamo di procedere per il lungo della Sfera: & dall'Equinottiale verso li poli, per il largo; di maniera che quantunque ne i nostri tempi si sia col mezo di arditissime nauigationi trouato, che la terra quasi per ogni verso ritiene habitatori, come à lungo ho trattato nel mio libro della grandezza della terra, & dell'acqua; tuttauia non per questo si son mutate le denominationi, & nomi antiqui, nella terra, del lungo, e del largo. Tornando dunque à quei primi Cosmografi che distinsero, & determinarono la commoda habitatione della terra, dico, che cominciarono à numerare, & misurare la lunghezza della terra, nella parte di Ponente dal l'Isole fortunate: come quelli, che trouando quiui l'Oceano ampissimo si pensarono, che quiui cominciasse à discoprirsi la terra dall'acque: in modo che più oltra da quella parte non douesse esser altra terra scoperta; la qual cosa non trouarono dalla parte di Leuante, così determinata, & così distinta. Et cominciarono per questa causa à numerare, & computar la lunghezza della terra da Occidente, & seguirono verso Leuante per cento e ottanta gradi, cioè per tanto spacio di terra, quanto si sottopone à cento e ottanta gradi del Cielo, che contengono vn mezo circolo. Et questa si domanda la lunghezza della terra habitata. La larghezza poi fu considerata per l'altro verso, cominciando da quella parte della terra, che stà sottoposta all'Equinottiale, con distendersi verso'l nostro polo fino à sessanta quattro gradi; percioche più oltra per la forza del freddo non fu stimato, che si potesse commodamente habitare. Hor ritornando à proposito, dico, che li circoli Meridiani segando l'Equinottiale, vengono à distinguere questa lunghezza della terra, che habbiamo già detta. Conciosiacosa che per le diuisioni, che

fanno

fanno gli Meridiani nell'Equinottiale, si può sapere quanto maggior larghezza habbia vna città, ò altro luogo, che l'altro non ha: cioè quanto più sia l'vno, che l'altro verso Ponente. Et per esser meglio inteso, descriuo questa figura: doue li poli del mõdo s'intendono per li due punti A.B.& l'Equinottiale si denota per HNML. & gli altri mezi circoli, in detta figura, hãno da denotare diuerse metà di Meridiani. Et voglio che li tre pũti EGF. ci disegnino tre diuersi zenith di habitationi.

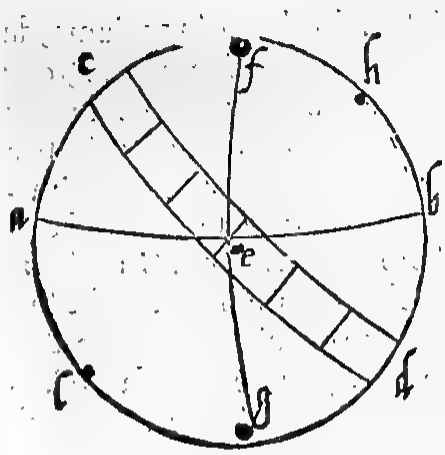


Noi veggiamo adunque che ciascheduno Meridiano passãdo per li poli del Mõdo, sega l'Equinottiale. Onde io, per causa di essempio, m'imagino che il punto F. sia il Zenith di Siena; & G. quel di Padoua; & il punto E. il Zenith di Parigi. Volendo adunque noi sapere quanto Siena habbia maggior lunghezza di Parigi, cioè quanto sia più verso Leuãte; doueremo guardare in quai luoghi li loro Meridiani seghino l'Equinottiale; & veggendo che il Meridiano di Siena lo sega nel punto M. & quel di Parigi nel punto N. diremo che l'arco NM. sia la differentia, secondo la quale Siena auanza di lunghezza Parigi; & per conseguentia sarà per la differentia medesima, Siena più Orientale di quello. Per la qual cosa se noi trouaremo che il detto arco NM. sia quindici gradi, potremo dire, che vn' hora più Orientale sia Siena di Parigi: cioè che vn'hora innanzi vi si leui, & vi si tramonti il Sole. La qual cosa adiuiene perche mouẽdosi l'Equinottiale sopra li suoi proprij poli, sopra de i quali si fa il mouimento diurno di vintiquattro hore, viene à muouersi così regolarmente, & così senza variare la sua apparente velocità, che douendo finire il suo corso in vintiquattro hore, ne segue che nel detto tempo finisca di riuolger tutta la sua circonferentia: la qual già sappiamo esser diuisa in 360. gradi; de i quali à ciascheduna hora toccandone quindici, che sono la vigesimaquarta parte di 360. bisogna che parimente in ogni hora si leui l'Equinottiale sopra la terra per quindici gradi, & tramõti per altrettanti. Onde auanzando di lunghezza nel caso posto il Mridiano di Siena quel di Parigi quanto importa l'arco NM. supposto da noi quindici gradi; doueremo dire, che per vn'hora anticipi il Sole à leuarsi, ò à tramontare à Siena, che à Parigi non fa. Ma se per sorte vn medesimo Meridiano passarà per li Zenith di due Città all'hora per forza tai luoghi hauranno in vn medesimo tempo il mezo giorno; & non prima (quanto à questa causa) si leuarà, ò tramontarà il Sole all'vno, che al-

l'altro: come nella già descritta figura potiamo, per essempio, veder di Siena, & di Padoua, denotare per li lor Zenith, ne i due punti FG. per li quali vn solo Meridiano passa, & in vn sol punto medesimo. M. diuide l'Equinottiale: & conseguentemente non fa differentia alcuno di lunghezza più nell'vna, che nell'altra di queste città. Et non senza ragione ho io detto, quanto à questa causa, conciosia che per la diuersità della larghezza di queste due Città, delle quali l'vna è più Settentrionale del l'altra, potrebbe accascare alquanta varietà nel leuarsi, ò nel tramontare del Sole, ò à questa, ò à quella: come si può prouare per più propositioni del terzo, & del quarto Libro de i Triangoli del Monte regio: di che non fa al presente nostro proposito di ragionare.

Seguirebbe hora, che essendo vtile la linea Meridiana à trouare in ciaschedun luogo il proprio Meridiano, io mostrasse al presente il modo di ritrouare questa linea: essendo ella oltra à questo, vtile ancora à molte belle speculationi, & esperientie. Ma riserbandomi à dimostrare il modo di ritrouarla, nel Sesto Libro, solamente per hora voglio dichiarare che cosa sia questa linea. Dico adunque che ella ha da essere vna linea retta, la quale per il lungo da vna banda riguarda dirittamente verso la parte del Mondo, che si domanda Settentrione, & dall'altra banda rimira la parte contraria chiamata Australe. Percioche noi habbiamo da sapere che quattro parti del Mondo son considerate da i Cosmografi principalmente: le quali sono Leuante, Ponente, Settentrione, & Austro. Nè ci deue perturbare il vedere noi leuare il Sole nõ sempre in vno stesso luogo del nostro Orizonte; ma in qualche tempo più vicino à Settentrione, come accasca la state, che egli si truoua ne i segni del Zodiaco Settẽtrionali, & in altro tempo per il contrario più verso Austro, come adiuiene nell'Inuerno, che egli si truoua ne i segni Australi; di maniera che par da dire, che il Leuante, & il Ponente non sieno punti determinati nel nostro Orizonte, come sono il Settẽtrionale, & l'Australe. Non ci deue questo perturbar dico: perche quella parte si domanda propriamente Leuante, doue il Sole si leua, quando si truoua nell'Equinottiale; & quella Ponente, doue egli col medesimo Equinottiale tramonta, & s'asconde. Et questo accade due volte l'anno, quando il Sole possiede il primo punto dell'Ariete, ò della Libra; all'hora che per tutta la terra diuiene il giorno vguale alla notte. Le quattro parti adunque principali del Mondo, chiamate Leuante, Ponente, Settentrione, & Austro, si hanno da intendere disegnate nell'Orizonte per quattro punti descritti in croce perfetta, distinto & distante l'vno dall'altro per vna quarta di circolo, ò vero per nonanta gradi: come si può, per essempio, vedere in questa descritta figura.

Nella



Nella quale l'Equinottiale si denota per. AEB. & il Zodiaco p. CED. il polo nostro per il pũto. F. & l'altro polo per il punto. G. Dico adũque, che i quattro punti. A. B. F. G. sono li quattro punti principali da cõsiderarsi nell'Orizõte. F. chiamato Settentione. G. Austro. B. Leuante, &. A. Ponente, percioche nel punto. B. si leua & nel punto. A. tramonta il Sole, quando egli si truoua nel punto. E. doue sega il Zodiaco l'Equinottiale: & doue in questa figura si truoua il principio della Libra; & il medesimo ancora auerrebbe trouandosi nel principio dell'Ariete, se in vna stessa figura si potesse in carta disegnare l'vno, & l'altro: ma non potendosi, fa di mestieri d'imaginarle dall'altra parte all'incontro del punto. E. Et benche ogni volta che il Sole si truoui in altra parte del Zodiaco, che nel punto. E ò in quello, che sia opposto ad. E. cioè nel principio della Libra, ò dell'Ariete, egli nõ si leui nel punto. B. nè tramonti nel punto. A. ma si leui fuora del punto. B. nello spacio. BD. & tramonti fuora del punto. A. nello spacio. AC. nientedimanco non si domanda vero Leuante, nè vero Ponente, se non il punto. B. & il punto. A. doue si leua, & tramonta l'Equinottiale: & per conseguentia questi quattro punti. F. A. G. B. sono vgualmente lontani l'vno dall'altro, cioè per vna quarta, ò vero per nonanta gradi, che tanto è. La linea dunque Meridiana, tornando à proposito, dico esser quella, che guarda dirittamente il punto. F. & il punto. G. cioè Settẽtrione, & Austro; la quale dirittamente si distende per il lungo, nelle superficie del circolo Meridiano. Ma come si possa in ogni luogo sotto al Cielo scoperto, ritrouare, & disegnare, mi riserbo ad insegnare nel Sesto Libro: poscia che meglio all'hora sarà inteso, con la notitia che si sarà all'hora hauuta di molte cose, che prima che arriuiamo à quel luogo, saranno dichiarate. Et tanto basti intorno al circolo Meridiano.

Del circolo dell'Orizonte. *Capo* XII.

CI resta ancora à trattare d'vn'altro circolo maggiore, importante, & necessario, quanto alcuno degli altri, domandato Orizonte. Et è vn circolo maggiore, ilquale douiamo imaginare, che diuida il Cielo in due parti vguali, la metà lasciando sopra la terra, nell'emispero superiore, & l'altra metà lasciando di sotto all'altro emispero. Et

per dir breuemente diuide quella parte del Cielo che noi veggiamo, da quella che noi non potiam vedere; percioche noi douiam sapere, che nel girar che facciamo gli occhi d'intorno, potiam vedere quella metà del cielo, che à noi pare, che sia sopra la terra; restandoci ascosta l'altra metà, per la terra che ce la cuopre; di maniera che nel tempo di vintiquattro hore, che il primo mobile finisce il suo corso, riuolgendosi egli integramente, veniamo à poter vedere l'vno emispero, & l'altro fra il giorno, & la notte; & questo ancora più perfettamente auuerrebbe sotto l'Equinottiale habitando, doue tutte le parti del cielo, si leuano, & si tramontano. Et tutto questo s'ha da intendere, quando non siamo impediti, ò da monti, ò da valli, ò da edificij, ò da scogli, ò da altre cose simili. Conciosia che non è dubbio alcuno, che in vna strada, per essempio, chiusa tra case, ò in vn pozzo, ò à i piedi d'vn monte, ò in qualche valle, noi non potremo vedere la metà del cielo; ma si ha da intendere, come ho detto, leuato via ogni impedimento, in guisa che girando gli occhi mandiamo li raggi della vista dirittamente, senza punto, ò alzargli in alto, ò torcergli à basso. Et all'hora vedremo la metà del Cielo sopra la terra: come commodamente può accascare in qualche grandissima pianura, come son quelle di Padoua; & meglio che in altro luogo, in alto mare: doue quantunque si guardi lontano quanto più si può, non truoua la vista ostacolo, ò impedimento. Et dicono molti Cosmografi che quaranta miglia sia la maggiore distantia, per la quale possa stendersi la nostra vista, sopra'l conuesso, & colmo della terra, per linea apparentemente retta: percioche più oltra non si distende con apparente dirittezza quel colmo, ma piegando in arco, viene ad essere abbandonato da i raggi della vista nostra. Et se ben qualche volta vediamo alcun monte più lontano da noi, che il detto spacio non sia, & discerniamo le stelle su in cielo, che così da lungi ci sono; nondimeno questo adiuiene perche tai cose guardiamo leuando la vista in alto, ò ver non hauendo ostacolo nel mezo; & per conseguentia non è fuora di ragione, che ciò n'accaschi, come ben pruouano li Filosofi naturali. Ma nel proposito nostro dell'Orizonte s'ha da prendere il nostro sguardo in modo, che li raggi della nostra vista, non si leuin più alti, che sia la superficie della terra & dell'acqua, nella lor pianura. Et in tal guisa s'ha da intendere, che si disegni, & determini con la vista nostra il circolo dell'Orizonte. Ben è vero, che ciò accasca alquanto diuersamente nella superficie della terra, da quello che auuiene nella superficie dell'acqua; per esser alquanto più ampia la circonferentia dell'vna, da quella dell'altra. Et è cotal differentia insensibile. Ma qual sia maggiore ampiezza di circonferentia, ò della terra, ò dell'acqua, & come s'ingannino coloro,

loro, che stimano esser quella dell'acqua maggiore; habbiamo in parte mostrato nel precedente libro, & molto meglio nel nostro libro della grandezza della terra, & dell'acqua; doue si dimostra, & si conclude che il giro dell'acqua sia minore di quel della terra. Onde rimettendomi à quanto quiui n'ho detto; non voglio star hora à disputare, quanto ad vna parte si potria trarre da i libri del cielo d'Aristotile; & dall'altra parte da Iambilico, da Porfirio, & da altri Platonici. Et se alcuno contra quello, che habbiamo fin quì detto dell'Orizonte, dubitasse come sia possibile che dal conuesso della terra, doue habitiamo, si possa vedere la metà del cielo: poscia che essendo noi sopra la terra, veniamo ad essere fuora del centro del mondo, da quel distanti, quanto importa il semidiametro della terra: risponderei che la quantità della terra (come si è prouato nel precedente libro) non si ha da stimare d'alcun momento sensibile, rispetto alla grandezza dell'vniuerso, & alla distantia tra'l cielo, & essa. Onde se noi ci imaginassemo (come ancor quiui da noi fu detto) due linee parallele, ò vero equidistanti; l'vna delle quali vscisse dalla vista nostra & l'altra dal centro della terra, & arriuassero al cielo; certa cosa sarebbe che quiui tal parte del cielo prenderebbono tra di loro, che da noi, quando aen fusse luminosa, non si discernerebbe: anzi ci parrebbe che le dette linee toccassero il cielo in vno stesso punto. Et questo accasca per la gran distantia, che è posta tra'l primo mobile, & noi. Per la qual cosa quantunque in vero, soli coloro potrebbon vedere la vera, & determinata metà del cielo, li quali dal centro del Mondo in giro dirittamente lo riguardassero: & per conseguentia quegli altri, che dal conuesso della terra lo guardano, come facciamo noi, non possino à punto, à punto guardarne la metà, ma tanto manco, quanto il semidiametro della terra gliene ricuopre: nientedimanco così picciola si truoua la terra, rispetto alla grandezza del primo cielo, che quanto al senso potiamo dire, & communemente si dice, che tolto ogni impedimento, come di sopra ho detto, co i diritti raggi degli occhi nostri volgendoci in giro, la metà del cielo drscopriamo, & riguardiamo, disegnando con la vista in esso cielo, il circolo dell'Orizonte di cui si ragiona al presente: il quale vien per questo à diuidere la parte del cielo da noi veduta, de quella che non potiam vedere. La onde quando il Sole, ò alcuna stella si leua, diciamo che saglie sopra dell'Orizonte, & quãdo tramonta diciamo che discẽda sotto di quello. Et in vna cosa tra l'altre, è simile questo circolo al Meridiano: percioche si come il Meridiano non si muoue col mouimento del primo mobile; anzi stà sempre fisso & immobile, rispetto à quelli habitatori, sopra'l Zenith de i quali egli passa; & secondo che diuersi luoghi, ò Città hanno diuersi Zenith,

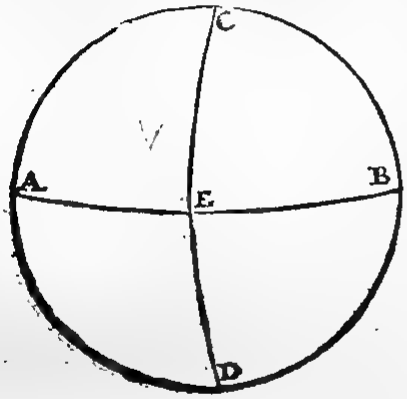
così hanno parimente diuersi Meridiani: così medesimamente l'Orizonte, non si muoue col mouimento del primo mobile, ma stà sempre fisso à coloro, in rispetto de i quali, ei si considera Ma in questo è poi diuerso, & differente dal Meridiano, che vn medesimo Meridiano può cõuenire à più luoghi, à più città, & à più persone, ogni volta che tali habitationi ò habitatori non si truouano differenti in lunghezza in esser più Orientale, ò più Occidentale l'vno, che l'altro; come in vna delle figure de Meridiani da noi descritte, fu posto l'essempio di Padoua, & di Siena, collocate sotto d'vn medesimo Meridiano: doue che nell'Orizõte non può tal cosa accascare; anzi quanti saranno li luoghi habitabili, & li habitatori stessi, tanti saranno gli Orizonti; in guisa che secondo che alcuno si muoue da luogo à luogo, viene à variare Orizonte. Onde se si mouerà verso Leuãte, verrà tuttauia à discoprir parte orientale della terra, da lui non veduta prima; & per conseguentia verrà il suo Orizonte ad esser più inchinato, che prima non era, verso Leuante, & più eleuato verso Ponente; doue quella parte della terra, che prima vedeua non vedrà più. Il simile gli accascarà mouendosi da polo, à polo: come à dire, che andando verso'l nostro polo Settentrionale, tuttauia gli si scoprirà paese Settentrionale, che prima ei non vedeua; & gli si nasconderà per il contrario verso Austro quel paese, che egli vedeua innanzi; e per conseguentia mouendosi per qual verso si voglia, verrà sempre à variare Orizonte. Onde vna Città più vicina à Leuante, non vedra à punto quella metà del Cielo, che vedrà vna Città più vicina à Ponente: nè vna più lontana dal nostro polo vedrà quella stessa metà, che vn'altra à quello più vicina; & conseguentemente non hauranno cotai città il medesimo Orizonte. Si moltiplicaranno dunque gli Orizonti secondo la moltiplicatione degli habitatori; percioche si come ogni particella della terra, ha il suo proprio Zenith dirittamente sopra di quella; così fa di mestieri ch'ella habbia Orizonte proprio: essendo il Zenith quasi il polo dell'Orizonte; come quello, che da ogni parte del Orizonte gli stà lõtano per 90. gradi. Et questo accasca perche essendo l'Orizõte d'vn luogo, quel circolo, che l'habitatore di quel luogo, con la sua vista volgendosi intorno, disegna nel cielo; viene l'habitatore à rimaner quasi centro di cotal circolo: & per conseguentia quel punto del cielo, che dirittamente sarà sopra la testa sua, & che noi chiamiamo Zenith, verrà ad esser quel più alto punto rispetto à quello Orizõte, & il più remoto da esso, che si possa prender nel cielo di quello emispero. La onde perche non si può trouar punto in vn'orbe più lontano da vn maggior circolo, che per vna quarta di circolo, cioè per 90. gradi; & essendo parimente per 90. gradi lontani li poli, dal maggior circolo che nel mouimento

mento

mento sopra di loro si faccia; ne segue che il Zenith habbia somiglianza di polo dell'Orizõte: non perche l'Orizonte sopra di quello si muoua, essendo egli fisso, come ho già detto: ma perche quãdo ci imaginassemo che si riuolgesse, bisognarebbe che sopra del Zenith come sopra à polo facesse il suo riuolgimento. Et di quì è che quantunque il Zenith non sia veramente polo dell'Orizonte, poscia che mouimento non vi interuiene; tuttauia per la somiglianza, che tiene à i poli, in esser per 90. gradi lontano da i lor maggior circoli, si suole molte volte dagli Astrologi chiamar polo dell'Orizonte: & noi medesimamente alcuna volta in cotal guisa lo chiamaremo.

Dell'Orizonte retto. *Capo XIII.*

QVantunque per quello che si è detto nel capo precedente sieno gli Orizonti innumerabili, si come innumerabili sono ancora li Zenith degli habitatori; nondimeno in due specie si diuidono; percioche alcuni Orizonti si domandano retti, & alcuni inchinati, ò vero obliqui. Gli Orizonti retti sono tutti quelli, che passano per li poli del Mondo; & per conseguentia segano l'Equinottiale diritta mẽte cõ angoli retti tra di loro vguali. Gli obliqui Orizonti son poi quelli, che non passando per li poli del Mõdo, l vno di essi poli lascian di sopra, & l'altro di sotto: & cõseguẽtemẽte segano l'Equinottiale obliquamẽte, & con angoli non retti, ma disuguali tra di loro. Et prima quãto à i retti Orizonti douiam sapere che Orizonte retto, non possono hauer se non coloro li quali hanno li lor Zenith nell'Equinottiale, per riuolgersi egli di punto sopra la testa loro. Conciosia che trouandosi negli Orizonti retti gli poli del Mondo, per li quali passano, & essendo tai poli lontani dell'Equinottiale per 90. gradi, si come parimente li Zenith per 90. gradi son distanti da i loro Orizonti: ne segue necessariamente, che qualunque habbia l'Orizonte retto, habbia parimẽte il suo Zenith nell'Equinottiale; & per conseguentia potrà vedere, ò vero discoprire l'vno, & l'altro polo: poscia che così il polo Settẽtrionale, come l'Australe, si truoua nel loro Orizõte come si può imaginare con l'aiuto di questa figura.

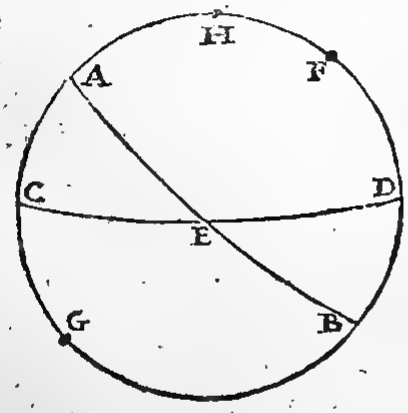


Nella qual figura l'Equinottiale si denota per. CED. & l'Orizonte retto per. AEB. il polo Settẽtrionale si ha da intendere p il punto. A. & l'Australe per il pũto. B. & il Zenith per il punto. C. Potiamo vedere

adunque che l'Orizonte sega l'Equinottiale nel punto. E. dirittamente con quattro angoli tra loro vguali, & cõseguẽtemente retti. Et che il Zenith di questo Orizonte stà posto nell'Equinottiale nel pũto. C. & ambedue li poli. A. B. si truouano nell'Orizonte. Onde nasce che potendo coloro che hanno così fatto Orizonte vedere l'vno, & l'altro polo, potran parimente veder leuare, & tramontare ogni stella, in maniera che nissuna stella sarà nel Cielo, la quale dimori sempre ò sotto, ò sopra del loro Orizonte perpetuamente. Et per hauer essi l'Orizonte retto, soliamo dire parimente che habbiano la Sfera retta, à i quali molti altri accidenti accascano per tal cagione, che io riserbo à tratare nel Quinto Libro, quando distingueremo le diuersità dell'habitationi: alqual luogo pare che più questa materia appartenga.

Dell'Orizonte obliquo. *Capo XIIII.*

GLi Orizonti obliqui, ò ver transuersi si domandano (come già si è detto) quelli, che non passando per li poli del mondo, vno cene lasciano di sopra & l'altro ci ascõdono di sotto: & segano l'Equinottiale con angoli non retti, ma tra di loro disuguali. Et vn tal Orizonte hanno coloro, che non hanno il lor Zenith nell'Equinottiale, ma l'hãno fuora di quello, & più vicino all'vno che all'altro polo: si come tra gli altri siamo noi, che habbiamo il nostro Zenith fuora dell'Equinottiale verso'l polo di Settẽtrione; ilquale polo solo, potiam vedere, essendoci l'altro ascosto perpetuamente. Et di quì nasce, che noi veggiamo alcune stelle che sono vicine al nostro polo far integri li lor circoli sopra la terra, senza tramontar mai. Et per il contrario alcune altre stelle vicine all'altro polo, ci s'ascondon sempre sotto la terra, & non sorgan mai. Veggiamo ancora che l'Equinottiale nel suo riuolgersi non passa mai per il nostro Zenith, ma ci si allontana verso Austro per tanto spacio, quãto importa l'altezza del nostro polo sopra del nostro Orizonte, come prouaremo al luogo suo. Tale è dũque quale ho detto, l'Orizonte obliquo, come potiamo vedere in questa figura quì descritta.



Nella quale l'Equinottiale intendiamo per. AEB. & l'Orizõte obliquo per. CED. il nostro polo sarà notato per il pũto. F. & l'altro polo per il pũto. G. & il nostro Zenith intenderemo nel punto. H. Si vede adunque che l'Orizonte obliquo nõ passa per li poli. F. G. come faceua il retto; ma lascia'l nostro polo. F. di sopra, &

& l'altro polo. G. di sotto. Si vede ancora, che così fatto Orizonte sega l'Equinottiale in. E. con angoli non vguali: essendo maggiore l'angolo. AED. & l'angolo. CEB. che non è l'angolo. AEC. & l'angolo. DEB. & il Zenith di tal Orizonte denotato per il punto. H. si truoua posto fuora dell'Equinottiale più vicino al nostro polo. F. che all'altro polo. G. In così fatti Orizonti obliqui accasca che quelle stelle, che saranno più vicine al polo. F. che non è lo spacio. F D. per ilquale si denota l'altezza del polo. F. sopra dell'Orizonte, non tramontaranno giamai; ma faran sempre nel mouimento loro integri i lor circoli sopra dell'Orizonte. CED. & il contrario faranno quelle, che saranno vicine al polo. G. per lo spacio di. C G. le quali non appariranno mai sopra del detto Orizonte. CED. & per questa causa diciamo; che coloro, li quali hanno l'Orizonte obliquo, habitano in Sfera obliqua. Ma di quanto appartiene al proposito degli Orizonti, s'ha da trattare più minutamente nel seguente libro; doue si discorreranno li varij accidenti delle diuerse habitationi della terra. Solo voglio aggiugnere per hora questo in tal materia, che qualunque si truoua nella superficie della terra, se ben nõ può à punto vedere la metà del cielo, si come auuerrebbe, quando nel cẽtro del Mondo si ritrouasse: nõdimeno per essere il semidiametro della terra quasi insensibile rispetto alla grandezza del cielo, si può cõueneuolmente dire, che stando nella superficie della terra, se ne vegga ancora, la metà. Ma si potrebbe bene per imaginatione considerare, che eleuandosi vn'huomo per l'aria à volo, potesse alzarsi nell'elemento dell'aria tanto, che non solo la metà del cielo discoprirebbe, & discernerebbe à punto; ma parte ancora maggiore alquanto della metà con la vista discoprirebbe: nè accascaria che per far questo si leuassi sino alla Sfera del fuoco; come per lineari geometriche demostrationi, potrei prouar facilmente. Ben è vero che cotale eleuatione verrebbe ad esser maggiore di qual si voglia altezza di monte, che nella terra si truoui: & non bastarebbe à questo l'altezza del monte Caucaso, ancor che da quello, che Aristotile dice in altro proposito, si potesse trarre, che egli stimasse, che à ciò bastasse. Di quì nasce ancora che se noi consideraremo il sito de i nostri Antipodi, l'Orizonte de i quali è vn medesimo con l'Orizonte nostro, in questo solo differente, che quella parte, che sopra à noi del cielo si discopre, sta sotto nascosta à loro: & per il lor contrario, l'emispero scoperto ad essi, si asconde à noi; conosceremo che nell'hora del tramontare, ò del nascer del Sole à noi, quando il centro di esso Sole si truoua à punto nell'Orizonte; sarà in vn medesimo instante di tempo veduto il Sole da noi, & da i nostri Antipodi; poscia che il semidiametro della terra, in assai minor parte ci può coprire, ò impedire la vista

del

del Cielo, che non importa il semidiametro del corpo solare; & per cõseguentia vn medesimo giorno artificiale fa parte di se à noi, & à i nostri Antipodi: mentre che parte della prima hora à noi matutina, diuine à loro, parte dell'vltima vespertina: & per il contrario la à noi vespertina, ad essi mattutina dimostrarassi. Douiamo ancora considerare in questa materia degli Orizonti, che se ben l'huomo con la vista sua volgendosi in giro, vede tutto'l suo emispero; nondimeno in vna sola vista senza intorno volgersi in giro, non solo non può l'occhio insiememente abbracciar il già detto emispero; ma ne ancora vna integra quarta parte del Cielo, ò vero di esso Orizonte. Conciosia che douendosi fare la visione per angolo acuto, come quella che si fa tanto dentro alla cõcauità del nostro occhio, nella parte della luminella, che non vi può arriuare, ò entrare angolo retto alcuno: ne segue che sottoponendosi la quarta parte del Cielo ad vn'angolo retto, & tenendo il nostro occhio il luogo quasi del centro del Cielo, è forza che in vno instante nõ si possa attentamente, & dirittamente vedere alcuna quantità, che si sottometta, & si sottotenda ad angolo, che sia ò retto, ò maggior diretto; & per conseguentia la quarta parte del Cielo, ò del nostro Orizonte fissamente, & intensatamente in vn solo instante di tempo non si può con attentione tutta vedere insieme. Et non senza causa io ho detto, attentamente, & dirittamente: percioche in vn certo modo per obliquo imperfettamente, & confusamente, così fatta vista d'vna quarta parte del Cielo, ò più, potrebbe accascare: si come veggiamo auuenire, che mentre, che alcuna cosa guardiamo che ci sia dinanzi, veggiamo ancora alquanto inconfuso quelle cose, che in obliquo ci son per cãto: doue che noi in questo luogo parliamo delle cose, che con attentione dirittamẽte, & perfettamente in vno instante di tempo potiamo con la vista nostra comprehendere. Ma queste son cose che in parte son fuora del nostro proponimento principale, & alla Perspettiua più, che all'Astrologia s'appartengono di considerare.

De i circoli minori necessarij alla Sfera. *Capo XV.*

HOr mai essendoci dispediti de i Circoli maggiori, necessarij alla compositione della Sfera del Mondo, segue che si dichiarino li quattro minori, che restano. Li quali per tanto si domandano minori, per quanto nõ passano per il centro della Sfera, come fanno li maggiori: & per conseguentia non diuidono quella in due parti vguali, ma in disuguali; poscia che maggior parte della Sfera s'intende esser quella, in cui si ritruoua il centro della Sfera; & minore per il contrario quel-

l'altra

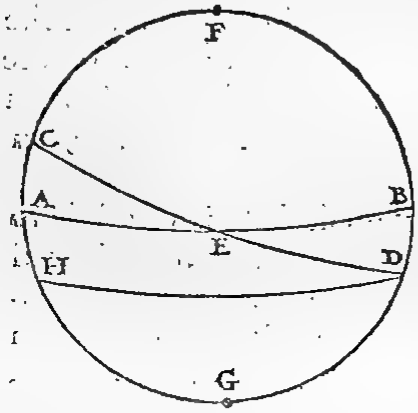
l'altra parte, che senza ne resta. Sono adunque li detti quattro circoli. Il Tropico del Cancro, chiamato il Tropico della state; il Tropico del Capricorno, detto il Tropico dell'inuerno; il Circolo Artico & il cirlo Antartico. Di ciascheduno de i quali fa di mestieri di ragionare particolarmente;& prima del Tropico del Cancro.

Del circolo del Tropico del Cancro. Capo XVI.

PEr diffinire il Tropico del Cancro, douiam dire, che egli sia vn circolo minore nella Sfera, parallelo, ò vero equidistante all'Equinottiale, lontano da quello per 24. gradi. Et ci habbiamo da imaginare, che sia prodotto nella Sfera in cotal modo. Noi già sappiamo (secondo che si è detto nel precedente libro) che qual si voglia stella, ò altro punto del Cielo, nel mouimento diurno di 24. hore, viene à causare vn circolo intorno à quello de i due poli, che gli stà più vicino; di maniera che cotai circoli saranno, ò di maggiore, ò di minore giro, secondo che le stelle, ò li punti del Cielo, che gli causano, saranno più ò men lontani dal detto polo: & per conseguentia le stelle che gli sona vicinissime, fanno breuissimi li giri loro.

Adunque il primo punto del Cancro, il quale habbiamo già detto chiamarsi punto del Solistitio della State, causarà parimente col mouimento del primo mobile, vn circolo intorno al polo nostro, vgualmente in ogni parte del suo giro, distante dal detto polo: & verrà conseguentemente ad esser parallelo all'Equinottiale: poscia che tutti li circoli, che noi ci imaginaremo esser fatti nel mouimento del primo mobile, saranno per forza paralleli, ò vero equidistanti all'Equinottiale; come quelli, che sopra li poli dell'Equinottiale son causati. La onde perche già sappiamo che il punto solistitiale posto nel principio del Cãcro, stà lontano dall'Equinottiale per 24. gradi, ne segue che parimẽte il detto circolo, come causato dal mouimento di cotal pũto, sarà per li medesimi gradi distãte dal medesimo Equinottiale. Et in questo circolo il Sole si truoua vna volta l'anno all'hora, che egli arriua al primo punto del Cancro alli 13. di Giugno, doue egli causa il maggior giorno di tutto l'anno. Et quiui stà posto il termine, doue più che in altro luogo del Zodiaco s'auuicina al nostro polo, & per conseguẽtia al Zenith nostro in guisa che egli nõ passa mai cotal circolo causato dal primo pũto del Cãcro, verso Settẽtrione: poscia che più oltra verso quella parte nõ arriua il Zodiaco, ò per dir meglio l'eclitica, sotto la quale si muoue sempre il Sole. Dico dunque che il circolo Tropico del Cancro, vien ad esser disegnato, & prodotto dal primo punto del Cancro, nel mouimento che si fa per

fa per virtù del primo mobile; il qual circolo si domanda Tropico, percioche questo nome tanto importa nella lingua Greca, quanto nella nostra importa conuersione, ò ritorno: volendo denotare gli Astrologi cō questo nome, che il Sole non potēdo in tutto'l suo proprio viaggio nel Zodiaco, accostarsi più al nostro Zenith, che quando si truoua col primo punto del Cancro in questo circolo; quindi partendosi poi, comincia à discostarsi dal nostro Zenith: & in far questo mostra à noi apparētia di partirsi da noi, quasi tornando in dietro: come ciascheduno può osseruare dopo'l terzodecimo giorno di Giugno; quando il Sole ogni dì più si và dilungando nel mezo giorno dal nostro Zenith; facendoci per questa causa mandar l'ombre Meridionali ogni giorno maggiori. Et quanto ho detto intorno à questo circolo Tropico del Cancro, si potrà in qualche parte considerare in questa figura, che quì descriuiamo; doue si denota l'Equinottiale per AEB. & in luogo del zodiaco, perche manco ci confonda la sua larghezza, disegniamo l'eclitica per CED. il punto F. ci disegna il polo nostro; & il punto G. l'altro polo. Et il Tropico del Cancro intēderemo per CH. causato dal punto C. principio del Cancro, nel mouersi che egli fa sopra li poli del Mondo F. G.



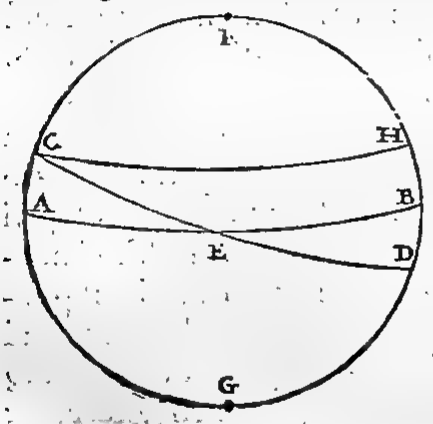
Potiamo vedere adunque, che questo circolo Tropico, tanto col punto C. stà distante dall'Equinottiale, quanto col punto H. essendo l'arco C A. vguale all'arco HB. l'vno, & l'altro de i quali contiene 24. gradi come si è detto. Onde segue, che così fatto circolo sia lontano dal nostro polo per gradi 66. conciosia che essendo il polo F. 90. gradi distante dall'Equinottiale, & conseguentemente dal punto A. se di questi 90. sottraremo lo spacio C A. di 24. gradi, restarà lo spacio C F. gradi 66. & il medesimo potiam dire dello spacio F H. poscia che già si è detto che li circoli, che si causano per il mouimento fatto sopra li due poli F G. necessariamente tanto da vna parte, quanto dall'altra, hanno da esser lontani da quello de i due poli, che sarà lor più vicino. Et tale è questo circolo, di cui trattiamo: & per conseguentia si può concludere che li due punti C. H. nel detto Tropico, sieno vgualmente distanti dal punto F. cioè dal nostro polo. Chiamasi Tropico del Cancro, per esser prodotto (come ho detto) dal mouimento del primo punto del Cancro; & da molti è domandato Tropico della State; peroche quando il Sole si truoua in quello, vien ad esser più vicino, che egli esser può, al nostro Zenith: &

per

per conseguentia co i raggi suoi, più perpendicolari, che in tutto'l resto dell'anno, ci porta la nostra State.

Del Tropico del Capricorno. Capo XVII.

SImile al Tropico del Cancro, si truoua essere il Tropico del Capricorno: ilquale parimente è vn circolo minore, equidistante all'equinottiale, & per vintiquattro gradi da quel lontano verso'l polo australe: & si causa dal primo punto del Capricorno, chiamato il Solistitio dell'Inuerno; mentre che tal punto col mouimẽto del primo mobile sopra li poli del Mondo, va producendo il suo circolo, si come fanno tutte l'altre stelle, & tutti gli altri punti del Cielo. Onde accasca che il detto circolo diuiene in ogni sua parte vgualmente lontano dal polo Australe, à cui egli più si truoua vicino, che al nostro polo. Percioche il primo punto del Capricorno, da cui vien prodotto tal circolo, stà posto in quella parte, doue il Zodiaco più che in altra parte, al polo Australe da noi non veduto, s'auuicina; & per conseguentia per le medesime ragioni, che habbiamo assegnare nel Tropico del Cancro, viene ancora questo Tropico del Capricorno ad esser parallelo, ò vero equidistante all'equinottiale. Et in esso si truoua il Sole vna volta l'anno, quando egli arriua al principio del Capricorno, alli XIII. di Decembre: il qual punto egli verso la parte d'Austro non passa già mai, ma doppò che egli ci ha quiui recata la maggior notte dell'anno; non potendo più allontanarsi dal nostro Zenith, per non arriuar più oltra l'eclitica, sotto laqual si muoue; vien quasi à mostrare apparentia di riuolgersi in dietro verso Settentrione, & ritornare a noi: veggendo noi, che partito da quel principio del Capricorno, comincia ogni giorno à passare più vicino al nostro Zenith, & à farci per conseguentia mandar minori nel mezo giorno l'ombre de i corpi nostri. Onde da questo apparente ritorno del Sole à noi, ha preso il detto circolo il nome di Tropico, secõdo che habbiamo di sopra detto auuenire del Tropico del Cancro ancora. Et di tutto questo p miglior apprẽsione di questo Tropico, potiamo vedere diseguata questa figura.

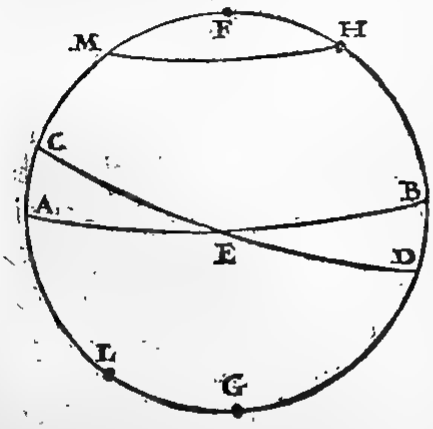


Nella quale l'equinottiale ha da esser inteso per. A E B. il Zodiaco per. C E D. ò per dir meglio, l'Eclitica, accioche la larghezza del Zodiaco non confonda la distinta diuisione de i circoli nella figura.

Li poli del Mõdo saranno intesi per li due punti.F. G.& il Tropico del Capricorno per. H D.Si può dunque vedere in questa figura, disegnato tutto quello, che habbiamo detto di questo Tropico; si come per la figura precedente, si vidde del Tropico del Cãcro; senza che io più replichi il medesimo vn'altra volta. Conciosia che altra differentia nõ è tra questa, & quella figura; se non che quiui il Tropico del Cancro si causa dal punto.C. per il mouimento del primo mobile: & in questa si causa il Tropico del Capricorno dal punto. D.Il circolo adunque inteso per HD. ci disegna così fatto Tropico, vgualmente lontano dall'Equinottiale tanto in.H.quanto in D.per 24.gradi: & dal punto.G.inteso per il polo Australe sarà per conseguentia lontano per 66. gradi, che sono il resto di 90.sopra li 24. Et per non replicare ogni cosa dico finalmente, che tutto quello, che si è detto di sopra rispetto al polo.F.s'ha da intendere quì similmente rispetto al polo.G.Stà posto dunque nel mezo tra due Tropici l'Equinottiale; 24.gradi distante da questo & da quello; & per conseguentia li due Tropici, saranno equidistanti tra di loro, & lontani l' vno dall'altro per 48. gradi; cioè per il doppio di 24. Et questo basti intorno à i circoli Tropici.

Del circolo Artico. *Capo XVIII.*

IL circolo Artico è vn circolo minore, lontano per vintiquattro gradi dal nostro polo Artico, & si imagina causato da vn de i poli del Zodiaco, cioè da quello, che si truoua più vicino all'Artico polo; percioche causando (come più volte si è detto) ogni pũto del Ciel col mouimento del primo mobile, vn circolo intorno al polo: & essendo li poli del Zodiaco 24. gradi lontani da i poli del Mondo: vengono ancora essi poli del Zodiaco à causare li lor circoli intorno à i poli del Mõdo per il detto mouimẽto del primo mobile: come potiamo vedere, & considerare in questa descritta figura.



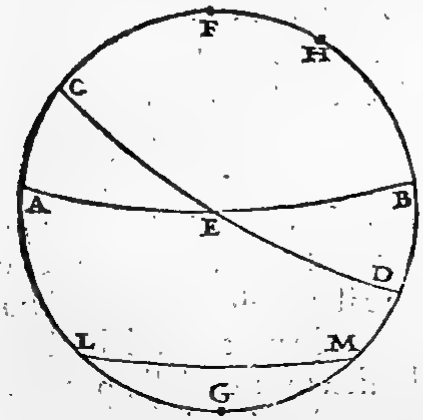
Nella quale si ha da intendere l'eclitica per.CED.& l'Equinottiale per. AEB.li poli del Mõdo per li due punti.F. G.& quei del Zodiaco per li due punti.H.L.ci habbiamo adunque da imaginare che il punto.H. inteso per l'vn polo del Zodiaco, cioè per quello, che è vicino al nostro polo Artico, faccia nel mouimento del primo mobile il circoletto.HM.in ogni sua parte vgualmente lontano dal nostro polo.F.per vinti-

vintiquattro gradi: per li quali già di sopra si è concluso, che il polo del Zodiaco. H. sia distante dal polo del mondo. F. La onde si truoua questo circoletto essere equidistante, ò vero parallelo all'Equinottiale. AE B. poscia che & H. & M. sono vgualmente da quel lontani; cioè per sessantasei gradi; perciòche essendo lo spacio FA. nonanta gradi, & l'arco F M. vintiquattro, resta che l'arco A M. sia sessantasei; & il simil diremo dell'arco HB. Et ha preso questo circoletto il nome di Artico, per la vicinanza che tiene al polo Artico: ò vero perche gliè prodotto da quel polo del Zodiaco, che all'Artico polo si stà vicino. Et è da notare, che le stelle, che sono in questo circolo, & non solo in questo, ma ancora quante più si voglino, vicine al polo; quantunque per il mouimento diurno manco spacio transcorrino, che quelle, che sono nell'Equinottiale, poscia che in vintiquattro hore così queste finiscono à punto li lor breui circoli, come quelle finiscono li gradi loro: nientedimanco vguali, & vniformi si domandano cotali mouimēti. Conciosiacosa che l'vniformità de i mouimenti si ha da considerare secondo'l tempo, che gli misura; & non è dubbio alcuno che benche il circolo appresso al polo sia minore dell'Equinottiale, & così parimente le parti di quello, fatte sotto vno stesso numero, & tra loro vguali, sien minori delle parti di quell'altro: come à dir li gradi, minori de i gradi, li minuti minori de i minuti, & il simile dell'altre parti: tuttauia nel medesimo tempo transcorre vna stella in vn'hora per essempio, la vigesimaquarta parte del suo breue circolo, come farà vn'altra la vigesimaquarta parte dell'Equinottiale. Et à questo si deue attendere, in determinare l'agguaglianza, & la vniformità de i lor mouimenti: La onde si ha da stimar, che se in vno stesso numero di parti vguali, come à dire in 24. ò in qual si voglia altro numero, sarà diuiso vn circolo minore, nel qual numero parimente si diuide vn maggior circolo; trouaremo che le parti del circolo minore, se ben saranno minori di quelle del maggiore; tuttauia saranno insieme proportionali: cioè che così nel minor circolo sarà l'vna di dette parti la vigesimaquarta parte del suo breue circolo, come nel circolo maggior l'altra parte sarà la vigesimaquarta parte del suo; & questo che io dico della vigesimaquarta parte, s'ha da intendere in qual si voglia altro numero, che si facciano le diuisioni, pur che sia il medesimo numero di parte nell'vno, che nell'altro circolo. Et da questo solo si ha da determinare l'vniformità de i mouimenti circolari, ò maggiori, ò minori, che sieno li circoli doue si fanno; di maniera che (come ho detto) vniforme, & regolare sarà sempre il mouimento diurno, che farà vna qual si voglia stella appresso al polo, à quello che farà, altra qual si voglia stella, più dal polo lontana.

Del

Del Circolo Antartico. Capo XIX.

IN molte cose è simile il Circolo Antartico all'Artico, per esser solo in questo differenti, che l'vno si considera rispetto all'Artico nostro polo; & l'altro si deue considerare rispetto al Polo Antartico, che à noi s'asconde. Il circolo Artico adunque è vn circolo minore, lontano vintiquattro gradi dall'Antartico polo, & causato dal mouimento diurno che fa l'vn de i poli del Zodiaco, quello cioè, che stà vicino al polo del Mondo Antartico. Onde si come il detto polo del Zodiaco, stà lontano, da quel polo del Mondo vintiquattro gradi; così per il medesimo spacio stà lontano cotal circolo, da quel medesimo polo Antartico come si può vedere in questa quì descritta figura.



Nella quale l'equinottiale si disegna per AEB. & l'Eclitica per CED. il polo Artico si disegna per il punto F. & l'Antartico per il punto G. & li due poli del Zodiaco per li due punti H. L. & il circolo Antartico s'ha da intendere per L M. come quello, che vien causato dal polo del Zodiaco L. mentre che nel mouimento diurno si muoue intorno al polo Antartico G. Onde nasce che questo circolo Antartico LM. stà vgualmente lontano per vintiquattro gradi dal polo G. così dalla parte di L. come dalla parte di M. & conseguentemente viene ad essere parallelo, all'Equinottiale, lontano da esso così in L. come in M sessantasei gradi, come si può prouare per la medesima ragione, & computatione che fu detta nella dichiaratione del circolo Artico. Et si domanda Antartico per esser vicino al polo Antartico, donde ei si tolle il nome: ò vero per essere causato dal mouimento diurno di quel polo del Zodiaco, che al polo del Mondo Antartico stà vicino. Per la qual cosa l'Equinottiale vien à star in mezo à questi due circoli, lontano da ciascheduno sessantasei gradi: & per conseguentia sarà il circolo Artico parallelo all'Antartico, & distante da esso per il doppio della distantia dell'Equinottiale, cento trentadue gradi.

Epilogo, ò vero recapitulatione de i dieci circoli della Sfera. Capo XX.

PArmi à bastanza hauer detto de i dieci circoli necessarij alla compositione della Sfera: resta che hauendo io descritte, & dissegnate figure particolari, per dimostrare ciascheduno de i detti circoli distintamente

mẽte, io gli dimostri al presente tutti insieme in vna figura. Ma perche il Meridiano, & l'Orizonte sono due circoli, li quali (come nella dichiaratione loro ho detto) non si muouono al mouimento della Sfera, ma stanno sempre fissi, & immobili rispetto à quelle habitationi, nelle quali si considerano: oltra che nissuno di essi due circoli è vn solo nella Sfera, ma sono moltiplicati alla moltiplicatione degli habitatori: di quì è, che per tal cagione non si possano commodamente disegnare insieme con gli altri; ma bisogna hauere vna Sfera materiale in mano, volendo distinguergli, & conoscergli distintamente. Onde io lasciatogli da banda, quanto à gli altri otto circoli, che ci restano, ho meglio che si è potuto, disegnatogli in questa figura; doue ciascheduno per se medesimo potrà l'vn circolo dall'altro conoscere, & ben distinguere.

Et non si marauigli alcuno, che nel numero di questi circoli, che cõpongono la Sfera, io non habbia connumerato il circolo crepuscolino, nè fattone mentione alcuna: nel qual circolo trouandosi la mattina il Sole, innanzi che gli apparisca sopra l'Orizonte, viene à causare il Crepuscolo mattutino: all'hora che egli comincia à mandare il primo albore della sua luce sopra la terra: & trouandouisi la sera dopò che gli è tramontato, viene à causare il Crepuscolo vespertino: all'hora che egli tolle dal nostro emispero l'vltimo albore della luce sua. Di questo dico nõ si marauigli alcuno; percioche non entrando tal circolo nella compositione della Sfera, come diremo più di sotto, per la ragione che assegnaremo al suo luogo: ho pensato esser meglio il differire la sua dichiaratione, più di sotto, quando trattaremo del giorno artificiale; per esser quello più proprio luogo suo.

IL FINE DEL TERZO LIBRO.

DELLA SFERA DEL MONDO DI M. ALESSANDRO PICCOLOMINI,

Accresciuta & rinouata.

LIBRO QVARTO.

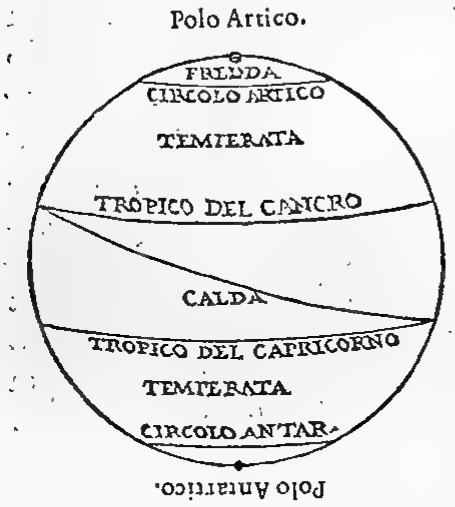
Delle cinque Zone. *Capo primo.*

A quelle cose, che fin quì si son dette nel precedente libro intorno à i quattro Circoli minori nella Sfera, si può ageuolmente conoscere, che essi sono tutti tra di loro paralleli, ò vero equidistanti; non perche tra tutti sia la medesima distantia: poscia che molto più stà lontano, per essempio il Tropico del Cancro dal circolo Antartico, che dal Tropico del Capricorno non fà, & il simile degli altri può ciascheduno discorrere per se medesimo. Ma gli habbiamo ad intendere fra di loro equidistanti, & paralleli in questo modo, che quai due si sieno, che noi prendiamo di loro, essi per ogni parte delle loro circonferentie, saranno vgualmente tra loro distanti, senza punto inchinare l'vno all'altro. Il che d'altronde non nasce, se non perche tutti son causati da vno stesso mouimento diurno intorno à i medesimi poli. Per la qual cosa, se consideraremo questi quattro circoli, & insieme li due poli del Mondo, conosceremo che vengono à partire, & distinguere la superficie conuersa della Sfera in cinque parti, le quali si domãdano zone: come quelle, che à modo di fascie, ò cinture, la circondano, & cingono. L'vna stà collocata, & si chiude tra'l Tropico del Cancro, & il Tropico del Capricorno; & sotto questa parte è stata creduta gran tempo esser non habitabile la terra, per il gran caldo, che quiui causa il Sole: come quello, che non vscendo mai dell'eclitica, viene à dimorare sempre dentro à tale zona: poscia che egli non s'accosta giamai verso alcun polo per più spacio, che fino à i Tropici, come habbiamo veduto. Due altre zone sono collocate vicine à i poli del Mondo, l'vna tra'l polo Artico, e'l circolo Artico

tico, & l'altra tra'l circolo Antartico, e'l polo Antartico. Et ambedue sono stimate, ò in tutto non habitabili, ò incommodamente habitabili, per causa del freddo incomportabile, che per dimorare il Sole sempre lontanissimo da quelle, vi si truoua continuamente. Et in vero queste due zone estreme, hanno più somiglianza di due cappelletti, che di due fascie.

Dell'altre due zone, che restano, l'vna si chiude tra'l circolo Artico, & il Tropico del Cancro, & l'altra tra'l circolo Antartico, e'l Tropico, del Capricorno. Et ambedue queste per essere temperate, diuengono commodameute habitabili, quanto alla causa del freddo, & del caldo. Conciosia che per ritrouarsi così l'vna, come l'altra di queste zone, nel mezo tra la zona calda, & vna delle fredde; viene il Sole à non s'appressare loro di souerchio, & à non dilungarsene per troppo spacio: & per conseguentia sentono il caldo, & il freddo temperatamente secondo che ricerca l'humana vita. Et se ad alcuno paresse non cõueneuole, che nel Cielo s'habbia da trouar ò caldezza, ò fredezza, secondo che par che segua dalla distintione delle zone da noi disegnate: gli risponderei esser verissimo che il cielo non si sottopone à simili qualità del caldo, & del freddo; per essere la sua sostantia, vna quinta corporea essentia diuersa da quella di questo mondo inferiore: & conseguentemente libera da simili qualità corruttiue: come ben dimostra Auerroe nel suo libro della sostantia dell'orbe. Et per tal cagione, non ho io voluto di sopra intendere nel distinguer le zone, che caldo, ò freddo si truoui in cielo. Ma ho così diuisa la Sfera del Mõdo, accioche tali zone si habbiano da considerare nel conuesso della terra, la quale essendo rotõda ancor essa, & nel mezo posta dell'vniuerso; viene p la diuisione delle zone del cielo, ad imaginarsi ancor'ella diuisa in altrettante zone; sottoposte alle celesti, in maniera che ciascheduna terrestre prende il nome da quella celeste, à cui dirittamente si sottopone. Voglio dire, che quelli diremo noi habitare in terra, nella zona torrida, ò ver calda; li quali saranno dirittamente à perpendicolo sottoposti à quella zona del Cielo, che tra i due Tropici stà racchiusa; & in essa hauranno li lor Zenith. Et il simile secondo'l medesimo discorso diremo dell'altre zone. Onde coloro, che habitano sotto li poli, si ritruouano nelle fredde zone, come quegli, che hanno il Sole di continuo lontanissimo da i lor Zenith. Et quanto à quella zona fredda delle due, la quale è sottoposta al nostro polo, può far fede della freddezza, che gli hanno quiui, il vento Borea, ò ver Rouaio, che soffia, & tira da quella parte. Et se alcun dicesse, che il medesimo douerebbe accascare del vento Austro, come quello, che vien à noi soffiando di verso l'altro polo; doue è posta l'altra zona fred

da: & nondimeno si sente sensibilmente il vẽto Austro portar caldezza; à questo risponderei, che quando bene volessemo stimare che il vento Austro si generasse, & si partisse di sotto l'altro polo; si potrebbe dire, che benche fusse ancor egli freddissimo, come gli è 'l vento Borea; tuttauia perche innanzi che arriui à noi, bisogna che passi sotto la zona calda, verrebbe per questo à perdere assai della sua fredezza. Potiam dire ancora, che il vento Austro non vien à noi partendosi dalle parti sotto del polo Antartico: ma si leua, & si genera, di sotto della zona calda: & secõdo che Aristotile accenna, ha principio sotto'l Tropico del Cãcro, & prende il nome di Austro, ò ver dall'altro polo; perche cõsiderato rispetto à noi, lo sentiam venire verso di quella parte, che viene opposta à Settentrione. Noi dunque li quali habbiamo li nostri Zenith in quella parte del Cielo, che stà collocata tra'l circolo Artico, e'l Tropico del Cãcro, ci potiamo chiamar habitatori d'vna zona tẽperata; poscia che il Sole nè troppo ci si auuicina, ne molto ci si dilũga. Et tali quali ho dette son le cinque zone, situate nel conuesso della terra, come in questa figura potiam vedere. Ma potrà facilmẽte dubitare alcuno, come io habbia potuto cõ ragione dire, che il Sole si auuicini più à coloro, che habitano sotto d'vna zona, che à chi habiti sotto d'vn'altra: come à dire, che più si faccia vicino, à chi si truoua sotto la zona calda, che à chi habiti sotto le fredde, ò sotto le tẽperate; pcioche hauẽdo noi già risoluto nel secõdo libro, che la terra sia nel mezo dell'vniuerso, vgualmẽte distãte da ogni parte del Cielo, & quasi vn punto rispetto à quello; pare che ne segua che il Sole sia sempre vgualmente lontano da qual si voglia parte della terra. A qualũque così dubitasse, rispõderei, che quãdo io ho parlato dell'auuicinarsi, ò allungarsi il Sole, più da vn luogo, che dall'altro, io ho inteso, & sempre si deue intendere, del suo farsi ò vicino, ò lontano da i Zenith di tai luoghi. Percioche da questo nasce principalmente la forza del caldo, cioè dall'accostarsi, ò più, ò mãco il Sole, à i Zenith degli habitatori: come si vede che nella nostra State accostãdosi egli al Zenith nostro, ci fa crescer maggiore il caldo: doue che il cõtrario si vede accascare nell'Inuerno; come si può prouare per la prima parte della Perspettiua cõmuue: doue si dimostra che li raggi solari tanto più producono caldezza quì da basso, quanto più diritta, & forte sia la reflessione e'l ribalzo di quelli; &



& non è dubbio alcuno, che quanto più percuotono à perpendicolo, tanto più dirittamente, & appresso ad angoli retti, ò per dir meglio acuti riflettono, & più nel reflettere si vniscono: doue che per il contrario nel percuotere per lato, & obliquamente, diuengono gli angoli delle reflessioni, più ottusi & aperti; & li raggi tornano assai manco vniti; & per conseguentia producono minor caldezza. Tornando dunque à proposito delle zone, dico che la terra stà distinta in cinque zone, delle quali tre sono, come fascie, ò ver cinture; & queste sono la calda, & le due temperate, & l'altre due fredde sono come due cappelletti: come ben si può imaginare con l'aiuto della precedente figura poco di sopra descritta; & molto meglio con la Sfera materiale in mano. Restarebbe in questa materia che io mi distendesse alquanto in mostrare le ragioni, per le quali possa stimare l'huomo, che sotto la zona calda si possa, ò non si possa habitare. Ma di questa cosa non penso trattare al presente: prima per far ciò poco à nostro proposito principale; & dipoi perche gli Auttori sono in questo molto varij, & diuersi. Conciosia che Auicẽna, Alberto Magno, Pietro Paduanense, & altri molti, tengono che vi si possa habitare commodamente; & Tolomeo, Lucano, Auerroe, & altri stimano il contrario. Oltra di questo nel libro seguente sono io per farci alcune poche parole, per esser quiui il luogo più proprio à questa materia. Lasciando dunque il far questo per hora, solamente dico, che modernamente si tiene che vi si possa habitare; quantunque non con molta commodità. Delle zone fredde poi non è discrepantia alcuna fra gli Auttori, accordandosi tutti à credere, che non vi sia commoda habitatione. Delle zone temperate, quanto à quella che si truoua verso Austro, si vede esser parimente diuersità fra li Scrittori: de i quali alcuni sono stati, che hanno negato che vi si habiti commodamente rispetto ad alcuni accidenti, che dimostrano difficultà; come sarebbe à dire l'opposito dell'Auge dell'Eccentrico del Sole, che lo fa troppo auuicinar quiui alla terra; & altri accidenti ancora, de i quali ho trattato nelle mie Teoriche de i Pianeti. Alcuni altri affermano, che quella zona si truoua totalmente coperta dall'acque. Ma questo si è già conosciuto ne i tempi nostri esser falso, per le moderne osseruantissime nauigationi, che si son fatte: come à luogo ho dichiarato nel mio libro della grandezza della terra & dell'acqua.

In quanti modi si soglia dire, che le Stelle nascbino, ò vero s'ascondino. Capo II.

NEl precedente libro, mi stimo (s'io non m'inganno) di hauer detto assai à bastanza quãto faceua di mestieri intorno a dieci circo-

li, de i quali s'ha da comporre la Sfera materiale, ò di legno, ò di metallo, ò di qual si voglia altra materia: accioche con l'essempio, & con la somiglianza di quella potiamo principalmente, & più ageuolmente imaginare esser così composta la Sfera del cielo, & specialmente quella del primo mobile. Et habbiamo trattato così di quei circoli, che s'hanno da imaginar muouersi col mouimento di detta Sfera; come ancora di quegli altri, li quali s'hanno da considerare fissi, & immobili, & moltiplicati alla moltiplicatione degli habitatori.

Ricerca dunque l'ordine tenuto dagli altri, che hanno trattato di tal materia, che io tratti in questo Quarto libro delle diuersità, & disaguaglianze di molti accidenti, che variamente accascano à i diuersi habitatori della terra per causa d'hauer la Sfera ò retta, ò obliqua più l'vno, che l'altro: si come sono le diuersità de i giorni, così naturali, come artificiali: le varietà dell'ombre de i mezi giorni, il disaguagliato ordine delle stagioni dell'anno, la prestezza, & la tardanza del nascer, e tramontar de i segni del Zodiaco, & altri simili accidenti, & apparentie, causate principalmente dall'hauer la Sfera, più, ò meno obliqua, ò torta che noi ci vogliam dire. Di queste cose adunque trattaremo nel presente libro; & accioche si possa hauere migliore, & più facile intelligentia di quelle cose, che habbiamo da dire; non sarà fuora di proposito, che prima si ragioni alquanto del nascimento, & nascondimento, ò vogliam dire cadimento delle stelle; & in quanti modi si possa, ò si soglia intendere che vna stella nasca, & si nasconda. Dico dunque intorno à questo che in tre modi si suole principalmente considerare il lor nascimento, & nascondimento. Il primo si suole domandare mondano; il secondo temporale; & l'vltimo Heliaco, cioè solare. Per più ageuol notitia della qual cosa douiam sapere, che in qualunque di questi tre modi si nasca, ò s'asconda quasi morrendo, vna stella, non per altro si dice questo se non metaforicamente, cioè translatiuamente, transferendo, & transportando queste parole, nascere, & morire, dalla somiglianza che hanno in questo le Stelle con quelle cose, che veramente viueno, & muoiono al mondo: si come sono gli animali, le piante, & simili. Percioche si come vn'animale, ò vna pianta all'hor diremo che nasca, quãdo prima vien fuora in luce, doue che innanzi nõ si vedeua; & per il contrario al l'hor diremo che muoia, & finisca la vita, quando manca d'esser veduta più tra le cose viuenti nel mondo: così parimente quando vna stella, che prima non si vedeua, comincia ad apparire, & mostrare il suo splendore; si può dir quasi per questa somiglianza ch'ella nasca, & venga fuora; & per il contrario, pare che si possa dire che caschi, finisca, s'asconda & muoia quella, che comincia à priuarci delli raggi suoi. Hor si come

in

in due modi può vna stella negarci il suo splendore, l'vn modo è pche sotto'l nostro Orizonte trouandosi, ci sia impedita dalla terra, & coperta la vista sua; & l'altro modo sarà perche per trouarsi la stella troppo vicina al Sole, resta il minor suo lume offuscato da quel del Sole, come corpo di molta maggior luce assai: così parimente in due modi potremo dire che la stella nasca rispetto à noi, cioè ò quando leuandosi sopra dell'Orizonte, ci comincia à far mostra della sua luce; ò veramente quãdo in diuenir lontana dal Sole, si viene à liberar da i raggi solari; & conseguentemente senza esser impedita da quelli, comincia à lasciarsi da noi vedere. Segli accasca dunque, che ella nasca ò s'asconda per causa del Sole, all'hora sogliamo chiamare Heliaco cotal nascimento, & nascondimento, non importando altro questa parola Heliaco, nella lingua Greca, che nella nostra importa solare. Ma segli auuerrà che la stella nasca, ò s'asconda per causa dell'Orizonte, questo nascimento, & nascondimento si potrà chiamare Cosmico, cioè Mõdano, ò vero Chronico, cioè Temporale; & così vengono à risultar li tre modi proposti di sopra, del nascere, & del nascondersi: si come meglio quì di sotto dichiararemo, quando di ciascheduno di questi tre modi particolarmente ragionaremo. Et prima del Cosmico, ò ver Mondano.

Del Cosmico, ò ver Mon dano nascimento, & nascondimento delle Stelle. Capo III.

STimano li dotti per cosa certissima che antiquissimamente dal principio, che gli huomrni, quasi nuoui nel mondo cominciarono à filosofare; fussero tutte le parti della Filosofia, trattate con l'aiuto della facultà poetica: di maniera che li poeti eran quelli, che l'arti, & le scientie insegnauano al mõdo: come quelli, che ben conosceuano, che quei popoli rozi de i primi tempi difficilmente hauriano sopportato di odire, ò di apprendere le cose, se fussero state lor poste innanzi, solamente coperte dell'vtile, & dell'honesto che portã seco, senza altra coperta di delettatione. La onde perche la Poesia, per il mezo della imitatione, & del verso, che son due cose, per lor natura, deletteuoli all'huomo, può ricoprire le cose vtili in modo, che con allettamento di dolcezza, le può far beuere à gli animi nostri, nella guisa che li medici sogliano con qualche dolce liquore circondare la medicina amara, che voglian dare à i fanciulli, accioche allettati da quella dolcezza si beuino quella viuanda che ha da giouar loro: di quì nasceua, che li Poeti (come ho detto poco di sopra) eran quelli, che ne i primi tempi trattauano le scientie tutte. Per la qual cosa hauendo essi tra le molte cose, che

son lor proprie per adornare li lor poemati, bisogno di molte, & diuerse descrittioni: accioche potendo meglio così variare li lor versi, maggior diletto apportasseno, con descriuere le stesse cose in diuersi modi: questo medesimo vsarono nell'Astrologia; si come tra l'altra cose lo fecero nel nascere, & nel nascondersi delle Stelle: accioche con assegnar diuersi modi di nascimento, & d'ascondimento, si potessero variamente descriuere, & quasi disegnare le varie stagioni dell'anno, & li diuersi tempi dell'hore, & de i giorni, & altre cose simili, secōdo che da Homero, da Vergilio, da Horatio, da Ouidio, & da altri buoni Poeti esser veggiamo vsato.

Tornando dunque alli tre modi del nascere, & dell'ascondere delle Stelle, che habbiamo già detti, dico quanto al primo modo, che all'hora si dice che vna stella propriamente habbia il nascimento, ò'l cadimēto cosmico, ò ver mondano, quando la mattina in quel medesimo tempo à punto, che il Sole comincia à mostrarsi sopra la terra; ella ancora viene ad apparire della banda di Leuante sopra del nostro Orizonte. Et per il contrario all'hor diremo, ch'ella mondanamente tramonti, ò s'asconda, quando in quel medesimo tempo, che il Sole la mattina comincia à mandar li suoi raggi nel nostro emispero, ella verso Ponente comincia ad attufarsi sotto dell'Orizonte.

Et habbiamo da sapere, che sarà cosa sempre difficilissima, & forse impossibile, che alcuno vegga ò leuare, ò tramontare alcuna Stella mōdanamente. Conciosiacosa che ogni volta che il Sole si truoua sopra'l nostro Orizōte, impedisce con la forza della sua luce, che possa da noi esser veduto lo splendore dell'altre stelle, assai manco di lui lucenti. Et massimamente quando le dette stelle si truouano basse, & vicine all'Orizonte, come hanno da trouarsi nel tramontare che le deuon fare. Et questo accade dall'hauer sempre poca forza nel risplendere le stelle, quando s'auuicinano all'Orizonte, rispetto à i vapori, che sono vicini alla terra; & per conseguentia tolgono che quei raggi impediti, possino venire liberi à gliocchi nostri. Ben è vero che Venere, quādo stà molto dal Sol lontana, si lascia tal hora discerner da noi, alla presentia del Sole; ma gliè ben cosa impossibile ch'ella sen'allontani mai tanto, ch'ella possa tramontare mōdanamente, come ho dichiarato nelle mie Teoriche de i Pianeti, nascer ben può ella mondanamente all'hora che la si truoua congiunta col Sole: nel qual tempo non è possibile vederla per modo alcuno. Concludendo dunque dico, che quelle stelle nascono, ò ver tramontano mondanamente, le quali la mattina appariscono sopra dell'Orizonte, ò ver tramontano sotto di quello, in quel tempo medesimo, che il Sole in Leuante apparisce sopra la terra.

Non

Non negò già, che da molti non sia vsato di prendere questo nascimento, & questo nascondimento più largamente per ogni stella, che nasca, ò s'asconda dall'Orizonte di giorno: cioè mentre che il Sole dimora sopra la terra. Ma più propriamente s'ha da prendere nel modo ch'io ho detto di sopra: poscia che più vigore si ha da stimar che sia nelle stelle, allhora che nascono con la presentia, & vicinanza del Sole, che mentre che gli sian più lontane. Per qual cagion poi, si domandi mondano questo nascimento; & questo nascondimento, non dirò io al presente: percioche cosa di momento non mi occorre, che dire in questo: & le ragioni che n'assegnano gli Auttori son così deboli, & al mio parere ridicole, che non meritano che se ne faccia mentione alcuna.

Del Chronico, ò vero Temporale nascimento & cadimento delle Stelle. Capo IIII.

NAscono, & tramontano temporalmente le Stelle all'hora, che si leuano, ò vero s'ascondono dall'Orizonte in quel medesimo tempo, che il Sole tramonta. Et questo s'ha da stimare esser il vero, & proprio nascimento, & nascondimento temporale. Ma molti sono, che pigliandolo più impropriamente, & più largamente dicono, che temporale nascimento, ò cadimento si potrà chiamar d'vna stella, ogni volta che si leua, ò tramonta, mentre che il Sole dimora sotto'l nostro Orizõte; cioè di notte: di maniera che non volendo noi vsare molto strettamente, & propriamente questi nomi di nascimenti, ò nascondimenti mondani, & temporali, diremo che mondani saranno ogni volta che le stelle nasceranno dall'Orizonte, ò s'asconderanno, stando il Sole sopra la terra, cioè di giorno; & temporali per il contrario ogni volta che lo faccin di notte. Le cause che li Scrittori assegnano di questo nome Temporale, non sono manco deboli, & fredde, che si sieno quelle del mondano: & per conseguentia non hauendo io cosa da dire in questo, che vaglia nulla, lasciarò in arbitrio d'ognuno il trouare à questi nomi la Ethimologia, che più gli aggradi.

Dell'Heliaco, ò ver solare nascimento, & nascondimento delle Stelle fisse. Capo V.

REsta che alcune cose diciamo del Terzo, & vltimo modo, ilquale si domanda nascimento, & nascondimento Heliaco, ò ver solare; & è vn cotal nascimento quãdo vna Stella liberandosi da i raggi del Sole, comincia à poter esser da noi veduta; doue che prima impedita da quelli ci dinegaua la sua vista; & per il cõtrario diremo, che solamẽte s'asconda ogni volta che potendo essa stella esser veduta da noi, diuien

uien poi tanto vicina al Sole, che offuscata da quel restando, non si dimostra à gliocchi nostri. Et accioche meglio si possa intendere questa materia, douiam sapere, che mouendosi il Sole in 365. giorni, & quasi vna quarta parte d'vn giorno sotto tutto'l Zodiaco per virtù propria verso Leuante; & essendo egli molto più veloce in questo suo mouimẽto proprio, che le Stelle fisse non son nel loro; le quali così tarde vanno verso Leuante, che in cento anni solari, à pena consumano vn grado solo: fa di mestieri, che in tutto l'anno non sia alcuna Stella fissa, che non le accaschi di nascere, ò ver leuarsi, & di nascondersi ò ver tramontare dall'Orizõte insieme col Sole. Et perche la luce maggiore offusca, & fa disparir la minore; ne segue che le stelle in tal tempo non possino esser in alcũ modo vedute da noi: poscia che à volere che vna stella si vegga, fa di mestieri, ch'ella si truoui sopra dell'Orizõte nel tempo che il Sole dimora di sotto. Onde nasce che le stelle la notte si veggono; doue che per la presentia del Sole non si discernono il giorno. Et per conseguentia, quando si trouaranno, ò congiunte col Sole nel medesimo luogo del Zodiaco, ò vicinissime à lui; nõ potranno essere nè di giorno, nè di notte vedute da noi. Accasca dunque che essendo il Sole (come ho detto) più veloce nel proprio suo corso, che le stelle fisse non son nel loro; vien egli nel seguire il suo viaggio, dopò che gli è congiunto con qualche stella, à passare innanzi, lasciando la stella in dietro, con la quale egli si truoua congiunto prima. Onde ella fatta libera da i raggi del Sole, che l'offuscauano, cominciarà ad apparire à gliocchi nostri, & ad esser da noi veduta: & all'hor diremo ch'ella nasca di nascimento Heliaco, cioè solare. Et in così fatto nascimento non si deue hauer rispetto al l'Orizonte principalmente, come accasca ne i nascimenti temporali, & mõdani: ma solo si ha d'hauer rispetto all'esser la stella ò vicina, ò lõtana dal Sole, ilquale è quello, che con la sua gran luce offuscandola ce la può nascondere. Et perche già sappiamo per quello, che si è detto nel secondo libro, che il Sole secõdo'l suo proprio corso si muoue da Ponente verso Leuante, come tutti gli altri Pianeti fanno, & l'altre stelle ancora; sarà necessario che ogni volta, ch'egli si parte da vna stella fissa, andando egli verso Leuante più veloce di quella, venghi per questo à lasciarla verso Ponente: & per conseguentia quando ella si trouerà libera da i raggi solari, cominciarà nascendo ad esser veduta da noi la mattina, innanzi alquanto che il Sole si leui; percioche essendo il Sole fatto più Orientale della stella, bisogna che egli venga sopra dell'Orizonte dopò lei, & conseguentemente nel tempo ch'egli tarda à salir suso, potrà la stella esser da noi veduta. Il nascimento adunque solare delle stelle fisse non può accascare in altro tẽpo che da mattina: nè da sera nasce-

ran

ſan mai. Cõciosia che eſſendo il Sole nel partirſi da vna Stella fatto più oriẽtale di lei, ſarà di meſtieri ch'ella, dopò che ſarà fatta libera da quei raggi che l'aſcondeuano; ſia diuenuta più occidentale del Sole, trouandoſi verſo Ponente riſpetto à lui: & per conſeguentia le ſarà forza di tramontare ſotto l'Orizonte prima di lui: in guiſa che dopò'l tramontar di quello, già la ſtella per buono ſpacio ſi trouerà ſotto dell'Orizonte; nè potrà eſſer da noi veduta. Parimente non ſi può veder naſcere di ſolare naſcimento vna Stella nel mezo della notte: conciosia che quando ha da naſcere, non può trouarſi molto lontana dal Sole: come quella, che all'hor ſi intende che cominci à naſcere, quãdo da prima comincia à diuenir libera della luce ſolare: il che le accaſca aſſai prima che per tãto ſpacio le ſia fatto di lungi il Sole, ch'ella nella meza notte ſia veduta ſopra la terra, trouandoſi egli nel Meridiano ſotto terra, per 90. gradi quaſi lontano dall'Orizonte. La onde la Stella, che deue naſcere, douẽdo nel tempo del naſcimento non trouarſi molto lungi dal Sole, ſarà neceſſitata ancor'ella à trouarſi ſotto l'Orizonte nella meza notte: & per conſeguentia non potrà eſſer da noi veduta naſcere in cotal hora. Et il ſimile ſi potrebbe diſcorrere, non ſolo della meza notte, ma di grã pezza di notte ancora, come ognuno può conſiderare per ſe ſteſſo.

Di giorno parimente nõ ſarà mai poſſibile, che vna Stella fiſſa ſi vegga naſcere di naſcimento ſolare; poſcia che trouandoſi il Sole ſopra del l'Orizonte, non laſcia che le ſtelle ſieno vedute da noi; & maſſimamente vicine à lui, come hanno da eſſer nel tempo di cotal naſcimento. Reſta dunque che ſolo la mattina innãzi che il Sol ſi leui, ſi poſſa veder naſcere vna ſtella di naſcimento chiamato da noi Solare. Quanto al naſcondimento poi, all'hor diremo, che vna Stella fiſſa habbia naſcondimento Heliaco, ò ver ſolare, quando il Sole, come più veloce di lei comincia con auuicinarſele ad impedire ch'ella ſia veduta da noi. Et per la medeſima ragione, per la quale ho prouato, che non ſi può veder naſcere ſolarmente ſe non da mattina, prima alquanto che'l Sole ſi leui; ſi può parimente prouare, che noi non potremo vedere il ſuo ſolare naſcondimento, ſe non da ſera, dopò alquanto che il Sole ſarà tramontato. Percioche mouendoſi il Sole di ſua virtù propria, verſo Leuante più veloce, che le ſtelle fiſſe, fa dibiſogno, che quando comincia ad appreſſarſi ad vna ſtella, & à torle il lume, egli riſpetto ad eſſa ſi truoui verſo Ponente, andando alla ſtella verſo Leuante. Adunque douendola noi vedere prima che il Sole col ſuo molto auuicinarſele, l'habbia offuſcata in tutto, biſogna che aſpettiamo la ſera dopò alquanto che ſarà tramontato il Sole; percioche in quel tempo la ſtella, come più Orientale del Sole, viene à reſtare per alquanto di tempo ſopra dell'Orizonte

dopò

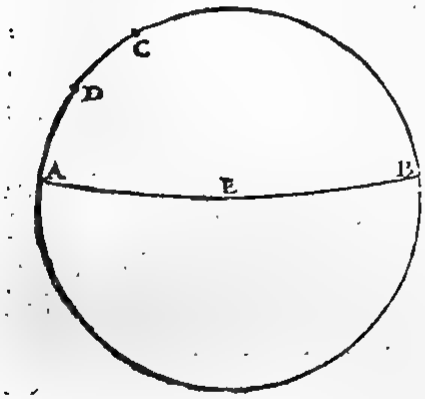
dopò che egli sarà di sotto: come quella che per essere più orientale del Sole, viene à tramontar dopò lui. La onde non potranno così fatte stelle hauere il lor nascondimento solare da mattina: poscia che douendo quelle essere nel tempo del lor nascondimento più orientali del Sole, come habbiamo veduto; sarà forza che si leuino sopra l'Orizonte dopò lui; & per conseguentia quando le saran poi venute suso, non potranno esser vedute per la presentia del Sole, che già troueranno sormontato sopra dell'Orizonte. Medesimamente non potranno esser vedute ascondersi di nascondimento solare nella meza notte, ò per grã pezza di notte; nè di giorno ancora, ò in qual si voglia altra hora finalmente, che da sera poco dopò'l tramontar del Sole: si come si può prouare per le medesime ragioni, con le quali si è prouato poco di sopra questo medesimo del nascimento; come ciascheduno può discorrere per se stesso.

Del nascimento, & nascondimento Heliaco, ò ver solare de i Pianeti. Capo VI.

TVtto quello, che si è discorso del nascimento, e nascondimento solare delle stelle fisse, accasca parimente à tutti li Pianeti, fuor che al Sole, cioè tutti possano & nascere, e nascondersi solarmẽte, saluo che lo stesso Sole: il quale essendo quello, che con la luce sua può offuscare, & nascondere ogni altro lume del cielo, che gliè vicino; senza poter essere egli offuscato ò nascosto da qual si sia di loro, come che tutti sieno lumi assai minori di lui; viene ad esser quello, che salẽdo sopra dell'Orizonte ci recca il giorno; & facẽdo disparire ogni altro lume, ci mostra sempre, fin che non tramõta, manifesto, e libero il suo splẽdore. Può occorrere adunque à tutti gli altri sei Pianeti il nascimento & il nascondimento solare: si come occorre alle stelle fisse; saluo che in questo son differenti li Pianeti da quelle: che doue che quelle nõ possono esser vedute nascere in altra hora, che da mattina, nè nascõdersi in altro tẽpo che da sera; alcuni pianeti sono, li quali per il contrario non nascono solarmente se non da sera, nè si ascõdono se nõ da mattina, come auuiene della Luna: & altri di loro possono & nascere, & nascondersi, così da mattina, come da sera. Et questo non deriua d'altronde, se nõ quanto primieramente appartiene alla Luna, perche si come il Sole nel mouimẽto suo proprio verso Leuante si muoue più veloce delle stelle fisse; così per il contrario la Luna si muoue più velocemente del Sole: come quella, che in poco più di 27. giorni finisce sotto'l Zodiaco il suo corso; doue che il Sole lo finisce in 365. giorni, e quasi sei hore; non è marauiglia dũque che essendo le cause contrarie, succedino gli effetti contrarij ancora.

Quando adunque la Luna, essendo stata congiunta col Sole, & nascosta

ſcoſta da quello, ha da naſcer di ſolare naſcimento; queſto le viene, non perche il Sole, come più veloce, ſi allontani da lei verſo Leuante, come accaſca nelle ſtelle fiſſe: ma perche il Sole, come più tardo di lei le reſta in dietro verſo Ponente, paſſandogli ella innanzi verſo Leuante. Onde auuiene, che tramontato che gli è la ſera il Sole, rimane alquanto di tẽpo la Luna ſopra dell'Orizonte, & per conſeguentia non eſſendo impedita da i raggi ſolari può fare altrui manifeſto il ſuo naſcimẽto; ilquale domandiamo Luna nuoua. Et per il contrario quando ella ha da naſconderſi ſolarmente, queſto le auuiene, nõ perche il Sole come più veloce vẽga à trouar lei, come accaſca nelle ſtelle fiſſe: ma eſſendo ella più veloce di lui, viene dalla parte di Ponente à trouarlo verſo Leuante; in guiſa che eſſendo all'hora il Sole più Orientale di lei, vien la mattina à leuarſi ſopra dell'Orizonte dopò lei; & per conſeguentia trouandoſi la Luna ſopra l'Orizonte innanzi che il Sole ſi leui; non riceuendo impedimento dalla preſentia di lui; ci fa manifeſto il ſuo naſcondimento, & lo domandiamo Luna vecchia. Onde ſempre veggiamo la Luna vecchia nell'vltimu del ſuo tempo, per la vltima volta, che la ſi vegga, da mattina, & la nuoua da ſera. Et in quella ſera diremo ch'ella naſca ſolarmente, la qual ſarà la prima ſera, che la veggiamo dopò che dal Sole ſi ſia fatta libera. Et in quella mattina diremo ch'ella ſi aſconda, la quale ſarà l'vltima mattina, che la ſi vegga, prima che ſi congiunga col Sole, & che egli ce la offuſchi. Il contrario à punto adiuiene delli tre Pianeti ſuperiori, Saturno, Gioue, & Marte; de i quali non accade, che io ragioni particolarmente, & diſtintamente ſeparando l'vn dall'altro: percioche tutto quello, che ſi è detto delle ſtelle fiſſe, quanto al loro ſolare naſcimento, & naſcondimento; ſi può dire parimente di queſti tre Pianeti: come quelli che eſſendo più tardi, & più pigri ne i lor mouimẽti proprij ſotto'l Zodiaco, che non è il Sole; ſi come ancora più tarde del Sole ſono le Stelle fiſſe; ſarà neceſſario che non habbian mai il lor ſolare naſcimento in altro tempo che da mattina: nè in altro tempo che da ſera il naſcõdimento, come habbiamo detto auuenire delle ſtelle fiſſe: ſecondo che ſi può in parte conoſcere nella quì deſcritta figura.



Nella quale ſi ha da intendere l'Orizonte per. AEB. in modo ſituato che la parte verſo. B. ſia Leuãte & la parte verſo. A. ſia Ponẽte; & il circolo. CDAB. meglio che può, ci ha da denotare il Zodiaco, ſotto del quale vanno li Pianeti verſo Leuãte, mentre

mentre che son portati dal primo mobile verso Ponente, cioè verso il punto. A. nella presente figura. Voglio adũque che noi ci imaginiamo che la Luna, e'l Sole si sieno ritrouati congiunti sotto'l medesimo punto. D. nella qual congiuntione ella offuscata dal Sole non si poteua da noi vedere: hor douendo ella liberarsi dal Sole, & cõseguentemente nascere; bisogna che essendo ella più veloce del Sole si parta da esso verso Leuante, come à dire andando al punto. C. & lasciando'l Sole verso Ponente appresso del punto. D. Nel qual caso se noi ci imaginiamo esser mosso il Zodiaco verso Ponente dal primo mobile, sarà forza che il Sole inteso per il punto. D. prima arriui all'Orizonte in A. che non farà la Luna che si truoua nel punto. C. & conseguentemente tramontando il punto. D. inteso per il Sole, sotto dell'Orizonte inteso nel punto. A. restarà il punto. C. cioè la Luna sopra la terra; & senza hauer impedimento dalla presentia del Sole, potrà esser quella sera da noi veduta: ilche da mattina nella parte di Leuante. B. non potrebbe fare per alcun modo: conciosia che essendo più orientale il punto. C. che il punto. D. verrebbe nel mouimento del primo mobile à salir prima suso dall'Orizõte di. B. il punto. D. che il punto. C. cioè il Sole prima della Luna: & cõseguentemente nel venir poi fuora la Luna restarebbe offuscata & superata da i presenti raggi del Sole, in modo che discerner nõ si potrebbe. Il cõtrario vedremo auuenire se noi ci imaginaremo, che essendosi fatta la congiuntione del Sole, con alcuno de i tre Pianeti superiori, come à dire con Saturno, sotto vno stesso punto del Zodiaco, come à dire sotto del punto. D. habbia Saturno à liberarsi dal Sole, & conseguentemẽte à nascere; perche in questo caso bisognarà che il Sole, per esser più veloce trapassi innanzi verso Leuante, come à dire fino al punto. C. & lasci Saturno verso Ponente appresso del punto. D. La onde essendo il pũto. D. cioè Saturno più occidentale che il pũto. C. inteso per il Sole; verrà la sera à tramontare sotto l'Orizonte, cioè sotto'l punto. A. prima, che tramonti il Sole: & per conseguentia il Solare suo nascimento non potrà esser da noi veduto: doue che dalla parte di Leuante verso. B. la mattina il punto. D. cioè Saturno, come manco orientale del punto C. cioè del Sole, verrà à sorger prima del Sole sopra la terra: & conseguentemente trouandosi libero della presentia del Sole, ci farà manifesto il suo nascimento. Quanto al nascondimento poi essendo la Luna, come più veloce, quella, che ha da andare à trouare il Sole verso Leuante, per congiugnersi seco; se noi ci imaginaremo che essa Luna sia nel punto. D. & verso Leuante vada à trouare il Sole nel punto. C. trouaremo col medesimo modo d'argomentare, che innanzi che ella arriui al Sole, non potrà esser da noi veduta asoõdersi solarmente verso Ponente

da

da sera; ma solo verso l'Orizonte di Leuante da mattina. Et per il contrario ne i tre Pianeti superiori, perche come più tardi del Sole, hanno da esser quelli, che aspettano il Sole che dalla parte di Ponente, venga à trouargli verso Leuante per congiugnersi con essi; ci harẽmo da imaginare nella descritta figura, che li detti Pianeti più orientali, aspettino che il Sole inteso per il punto D. vada à trouargli nel punto C. La onde adattando, & accommodando à questa imaginatione gli argomenti fatti di sopra, vedremo chiaramente, che li tre Pianeti sopradetti, non potranno manifestare il lor nascimento solare, se non da mattina, nè l'ascondimento se non da sera: si come ciascheduno, senza che io tante volte replichi vno stesso modo d'argomentare, potrà conoscere per se medesimo. Ci restano li due Pianeti Venere, & Mercurio, il nascimento, & il nascondimento solare de i quali, non è in tutto simile, nè à quel della Luna, nè à quello de i tre superiori: ma differentemente da essi & da quella, possono nascere, & nascondersi solarmente, così da sera, come da mattina. Et la ragione di questo taceremo al presente per esser consideratione propria delle Teoriche de i Pianeti; & per hauerne io nelle mie Teoriche ragionato lungamente; con dichiarare insieme molti altri accidenti de i Pianeti, che più appartengono alle lor Teoriche, che à i libri della Sfera del Mondo; il principal proponimento de i quali ha da intendersi consistere intorno alla Teorica della Sfera del primo mobile, & di tutti quelli accidẽti, che per rispetto di esso primo mobile, & del suo mouimento, accascano, & appariscono. Basti dunque in questa materia saper per hora, che Venere, & Mercurio, possono & da mattina, & da sera hauer nascimento, & nascondimento solare. Et di questo habbiamo chiaro inditio quanto à Venere, in veder quella in alcun tempo la sera verso Ponente, dopo'l tramontar del Sole; & in altro tempo la mattina innanzi che'l Sole si leui. Et da questo nasce che li poeti, oltra'l nome di Venere, le han dato due altri nomi: percioche quando da sera si vede, la chiamano Hespero; & quãdo da mattina innanzi al Sole si fa vedere, la domandano Lucifero, cioè portatrice di luce, & il volgo la chiama Stella Diana, quasi che la faccia segno di portare il dì. Di Mercurio parimente si ha da dire, che & da sera, & da mattina, possa hauere solare nascimento, & nascondimento, & esser da noi veduto, così nell'vno di questi tempi, come nell'altro, quantunque nõ così spesso si vegga, come fa Venere, come quello che ha minore assai l'epiciclo, che Venere non ha: come nelle dette Teoriche miei de i Pianeti ho dichiarato à bastanza. Et tanto voglio che mi basti per hora hauer detto sopra li tre modi del nascere, & nascondersi delle stelle. Questo solo voglio aggiugnere in cotal materia, che essendo tre modi di nascere,

ſcere, ò di naſconderſi vna ſtella, come habbiamo veduto: può occorrere, che vna medeſima ſtella in vn medeſimo tempo ci naſca, & ci ſi aſconda, quantunque non di vn ſimil modo di naſcimento, & di naſcondimento: come, per eſſempio, diremo che la Luna naſca la ſera di naſcimento ſolare, & quaſi in vno ſteſſo tempo ci s'aſconda di naſcondimento temporale. Parimente vna ſtella in vn medeſimo giorno naturale può naſcere temporalmente, & naſconderſi mondanamente. Et oltra di queſto vna medeſima ſtella può naſcere in diuerſi tempi dell'anno: come à dire, le pleiade naſcono d'Aprile mondanamente, e di Ottobre naſcono temporalmente. Le quali coſe tutte d'altronde non procedono, ſe non perche in diuerſi modi ſi può intendere il naſcere, & il naſconderſi d'vna ſtella, come habbiamo veduto. Et queſta coſa fu ſempre & è di gran giouamento, & ornamento à i Poeti: & con queſta dottrina ſi poſſono intendere molti luoghi loro: poſcia che per far più bella teſtura, & più vario, & ricco il poema, vanno in diuerſi modi deſcriuendo le ſtagioni dell'anno, li giorni, & l'hore, ſecondo che leggendo li poeti buoni, come ho gran piacer di far io, potrà ciaſcheduno per ſe ſteſſo veder benißimo.

Del naſcimento, & cadimento de i ſegni del Zodiaco. *Capo VII.*

HAbbiamo fin quì veduto intorno al naſcimento & naſcondimento delle Stelle, in quanti modi ſi poſſa intendere, che naſchino, ò ver s'aſcondino. Segue che noi diſcorriamo alquanto del naſcimento, & cadimento, non delle ſtelle nò, ma delle parti del Zodiaco; come à dire di ciaſcheduno de i dodici ſegni, ne i quali egli ſi diuide, e di ciaſchedun grado, ò di qual ſi voglia altra parte. Et in queſto è diuerſa cotal conſideratione, & diſcorſo dal precedente; che doue che in quello ſi hanno da conſiderare le ſtelle nel cominciare, ò nel mancare & finire di eſſer da noi vedute: in queſto ſi conſiderano gli archi del Zodiaco, ò maggiori, ò minori che gli prendiamo; non in quanto à potere, ò non poter eſſere veduti da noi, ma in quanto più tempo, ò manco tempo conſumino in tramontare, ò in ſalire dall'Orizonte. Douiamo dunque ſapere, che mouendoſi il Zodiaco nel mouimento diurno, portato dal primo mobile, ſi come tutte l'altre Sfere che gli ſon ſotto; non ſi cauſa tal mouimẽto ſopra de i proprij poli del Zodiaco; ma ſopra di quelli del primo mobile, ò ver del Mondo. Onde naſce, che il Zodiaco non poſſa ſalire ſopra la terra vgualmente, & regolarmente come à dire tanta parte in vn'hora, quanta in vn'altra: ma con molto maggior parte ſaglie in vn'hora, che in vn'altra non fà; percioche douendo in vna Sfera

muouerſi

muouersi regolarmente soli quei circoli, li quali si muouono sopra de i proprij poli; ne segue che quantunque il Zodiaco sopra de i suoi stessi poli habbia il mouimento suo regolare verso Leuante; tuttauia considerato, non secondo'l proprio suo mouimento, ma secondo quello, ch'ei fa portato, & riuolto dal primo mobile in 24. hore; si deue dire; che essendo questo mouimento causato sopra de i poli del Mondo, li quali non sono quei del Zodiaco; egli per tal causa irregolarmente, & disugualmente si leui, ò tramonti dall'Orizõte; in modo che in vn'hora, per essempio, maggior parte se ne leui, ò tramonti, che in vn'altra hora non farà poi; secondo che ò più dirittamente, ò più obliquamente, cioè tortamente, ò salirà, ò tramontarà. La qual cosa non accasca nell'Equinottiale: il quale mouendosi sopra li poli del Mondo, che sono li suoi proprij poli; sempre con ordinatissima regola vien fuora, & tramonta dall'Orizonte: mentre che tanto in vn'hora, quanto in vn'altra vien salendo, ò scendendo quindici gradi, in guisa che in 24. hore finisce di salire & di tramontare totalmente. Hor essendo questa cosa verissima, & chiara, & veggendo gli Astrologi antiqui, che il Zodiaco si truoua disuguale, & inordinato, in salire, & in tramontare rispetto dell'Orizõte, in guisa che in vn'hora (per essempio) maggior parte ne vien fuora, che nell'altra non fa; & hauendo di bisogno essi di sapere parte per parte, ò vero segno per segno, quanto tempo ponga nel nascere suo; senza la qual notitia restano imperfette molte speculationi, & giudicii d'Astrologia; conobbero, che à saper questo era necessario di ridurre quella irregularità, & disaguaglianza à qualche regola. Et perche male si può ridurre vna cosa inordinata, & irregolare à qualche notitia di regola, & d'ordine, senza'l mezo di qualche altra cosa, che habbia ordine, & regola; di quì è, che veggendo li detti Astrologi, che l'Equinottiale sempre regolarissimamente nasce, ò ver saglie sopra dell'Orizonte, & parimente tramonta; cercarono con belle, & ingegniose speculationi di sapere à parte, per parte del Zodiaco, che venisse à salire sopra la terra, quanta parte dell'Equinottiale salisse parimente con essa: come à dire, per essempio, quãta parte dall'Equinottiale nascesse in quel tempo, che dura à salire il segno dell'Ariete: percioche sapendo questo, veniuano per forza à sapere ancora, il tempo che hauesse consummato quel segno nella sua salita: poscia che secondo la quantità dell'Equinottiale si determina il tẽpo; di maniera che se noi vedremo (per essempio) che quella parte dello Equinottiale salita suso con l'Ariete sia 30. gradi, diremo che il Segno dell'Ariete sia salito sopra dell'Orizõte in due hore: & se vedremo che sia 20. gradi, & diremo che la sua salita sia stata in vn'hora & vn terzo: dando sempre à 15. gradi dell'Equinottiale vn'hora, come ho già detto;&

to; & come fa di mestieri à volere che 360. gradi si consumino in vn'integro riuolgimento in 24. hore. Et il simile si ha da dire d'ogni altro segno, ò altra quanta si voglia parte del Zodiaco. A questa regola dunque cercarono quei primi Astrologi di ridurre la irregolarità del Zodiaco, à segno per segno, & à grado per grado, & il simil dell'altre parti minori ancora: inuestigando parte per parte, con quanta portione dell'Equinottiale salisse sopra dell'Orizonte; & con sottilissime geometricali speculationi, ridussero finalmente il tutto à regola; determinando ad ogni parte del Zodiaco, la parte dell'Equinottiale, che nasce seco, & per conseguentia il tempo, che la consuma nel nascimento: come si può vedere nelle belle demonstrationi, che hanno lasciate scritte dottissimi Astrologi; & specialmente Hipparco, & più di tutti Tolomeo nel diuino suo libro dell'Almagesto. Del modo che tennero in demostrare, & trouare questa regola, non si appartiene di trattare in questo luogo, à noi basta per hora sapere, che li segni, & l'altre parti del Zodiaco, non sagliono, ò ver nascono vgualmente, & regolarmente sopra la terra voglio dire, che non pone vgual tempo l'vn segno che l'altro, nel suo nascimento: ma qual più, & qual meno, secondo che ò più tortamente, ò più dirittamente vien suso. Et tutto quello, che io ho detto del salire, & nascere sopra dell'Orizonte, si ha da intender parimente del cader sotto, & del tramontare: poscia che per la medesima ragione, & demostratione si conosce, & si pruoua, che l'Equinottiale tramonta regolarmente ogni hora quindici gradi; & il Zodiaco disordinatamente, che questo nascere si sia prouato. Chiamano adunque gli Astrologi nascimento, & cadimento de i segni, ò d'altra parte del Zodiaco, quella parte dell'Equinottiale che nasce, ò ver cade con quella insieme: come à dire, che se nel nascere dell'Ariete, nasceranno seco 20. gradi dell'Equinottiale, diremo che quell'arco dell'Equinottiale di 20. gradi, si chiami, & sia il nascimento del segno dell'Ariete: & il simile medesimamente s'ha da intendere de gli altri segni. Et quanto al credere, ò vero tramontar di quelli, chiameremo cadimento d'vn segno, quella parte dell'Equinottiale, che seco tramonta insieme. Onde saputo il nascimento, ò il cadimento d'vn segno, si vien parimente à sapere il tempo, che egli consuma nel nascere, ò nel tramontare: poscia che dal salire, & dal tramontare dell'Equinottiale, si determina, & si distingue il tempo, come ho già detto. Hor questo nascimento de i segni, che habbiamo dichiarato, si suole in due modi considerare appresso gli Astrologi, l'vno si domanda nascimento retto: & l'altro torto, ò vero obliquo. Retto si domanda il nascimento d'vn segno, quando nel suo venir sopra dell'Orizonte, vien parimente fuora vna parte dell'Equinottiale, maggior di quello; in guisa che contenendo

nendo vn segno nel Zodiaco 30. gradi, bisognarà conseguentemente che più di 30. gradi sia quella parte dell'Equinottiale, che vien fuora insieme nel nascimento retto d'vn segno. Obliquamente diremo poi per il contrario che nasca vn segno, quando seco insieme si leuano manco di trenta gradi dell'Equinottiale. Et conseguentemente quando vn segno consumerà più di due hore nel venir sopra dell'Orizonte, si douerà dire, che il suo nascimento sia retto: & quando per il contrario consumerà meno di due hore, sarà la sua nascita obliqua. Et se parrà forse ad alcuni, che si debbia trouare vn terzo modo di nascimento de i segni, diuerso dal retto, & dall'obliquo; come saria quando nè maggiore, nè minor parte nascesse seco dell'Equinottiale, ma vguale parte più tosto, come à dire 30. gradi: hanno da saper questi tali, che simil caso non può giamai accascare; se non in alcune integre quarte del Zodiaco nella Sfera retta; & in alcune integre metà nell'obliqua: di modo che vn solo segno, ò minor parte di vn segno non può mai hauere nascimẽto, che non sia, ò retto, ò obliquo, come meglio si manifestarà più di sotto. Tornando dunque à proposito dico che il nascimento d'vn segno, non è altro che quella parte dell'Equinottiale, che seco insieme nasce, & si leua. Et il cadimento sarà quella parte dell'Equinottiale, che insieme con quel segno cade, & tramonta. Et si come habbiamo distinto il nascimento retto, & l'obliquo; così ancora s'ha da distinguere il cadimento: in maniera che cadimento retto sarà d'vn segno, quello, con cui tramontarà insieme parte dell'Equinottiale, maggiore di trenta gradi: & obliquo cadimento haurà per il contrario quel segno, col quale tramontarà insieme vna parte dell'Equinottiale minore di trenta gradi. Hor quali segni habbiano il nascimento, ò ver cadimento retto, & quali obliquo, diremo quì di sotto: & prima nella Sfera retta; & poi nel obliqua.

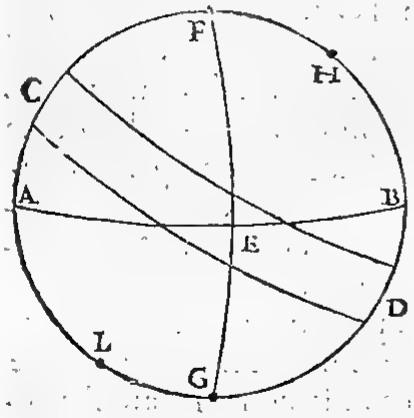
Del nascimento, & cadimento de i segni nella Sfera retta. Capo VIII.

PRimieramente in questa materia douiam sapere, che quattro punti principali sono nel Zodiaco, li quali lo distinguono, & lo partono in quattro parti vguali; ciascheduna delle quali comprende 90. gradi. Et son quei punti, chiamati punti Cardinali, perche à guisa di Cardini, par che sostenghino la importantia della diuisione del Zodiaco, come in molte cose, & in molti propositi, si potrà conoscere al luogo suo. L'vno de i detti punti si domanda il punto Solistitiale della State, posto nel principio del Cãcro, doue il Sole si truoua alli 13. di Giugno. L'altro è il pũto solisticiale dell'Inuerno, posto nel principio del Capricorno,

corno, nel quale stà il Sole alli 13. di Decembre. Il terzo punto si domãda il punto dell'equinottio della Prima Vera; posto nel principio dell'Ariete, posseduto dal Sole alli 10. di Marzo. Il quarto punto sogliamo chiamare il punto dell'equinottio Autunale, posto nel principio della Libra, posseduto dal Sole alli 14. di Settembre. Et questi due punti degli equinottij sono distinti dal Coluro degli equinotij, nei due segamenti del Zodiaco con l'Equinottiale, ne i quali segamenti, quando si truoua il Sole, per trouarsi all'hora parimente nell'Equinottiale, viene à causare à tutta la terra il giorno vguale alla notte; doue che per il contrario ne i due punti solistitiali, viene il Sole ad esser più che può lontano dall'Equinottiale; & conseguentemente à causare le maggior notti, ò vero li maggiori giorni di tutto l'anno. Bene intesa adunque la distintione di questi quattro pũti principali, dico che nella Sfera retta doue si trouan quelli, l'Orizonte de i quali, passa per li poli del Mondo & hãno il lor Zenith nell'Equinottiale, accasca che ciascheduna di queste quattro quarte del Zodiaco, che io ho detto contenersi tra i detti pũti principali, ha il suo nascimento vguale à se stesso; in guisa che nasce seco vna quarta parimente dell'Equinottiale. Et il simil dico del cadimẽto, cioè che cõ ciascheduna delle dette quarte del Zodiaco, cade, & tramonta vna quarta medesimamente dell'Equinottiale. Et la ragione è questa, che passando (come ho detto di sopra) l'Orizõte di chi ha la Sfera retta per li poli del Mondo, ne segue che quando qual si voglia de i punti solistitiali sarà nell'Orizonte; il Coluro de i solistitij sarà diuenuto vn medesimo circolo con l'Orizonte, & per conseguentia li poli del Zodiaco parimente si troueranno in esso Orizonte. Onde nasce che l'Orizonte sega all'hora con angoli retti, così l'Equinottiale, come il Zodiaco; poscia che in quello instãte egli viene à passare per li poli dell'vno, & dell'altro: & io già in altro luogo di sopra ho detto, che quando vn circolo maggiore passa per li poli d'vn'altro circolo parimẽte maggiore, viene necessariamente à segarlo in angoli retti. Dunque sarà necessario che in quel tempo, che li punti solistitiali si trouano nell'Orizõte della Sfera retta, passando egli per li poli così del Zodiaco, come dell'Equinottiale, seghi l'vno, & l'altro di questi circoli con angoli retti. Et per conseguentia in tal instante di tempo, qual si voglia delli due punti dell'equinottio, sarà distante dall'Orizonte vna quarta di circolo, ò vero 90. gradi, così dell'Equinottiale, come del Zodiaco: perche per tanto spacio sono distinti di quarta in quarta questi due circoli de i due Coluri. Dũque se in questo caso, mentre che il polo del Zodiaco stà posto nell'Orizonte, ci imaginaremo che il già detto punto solistitiale cominci à salire sopra la terra, per fino che il punto dell'equinottio nello

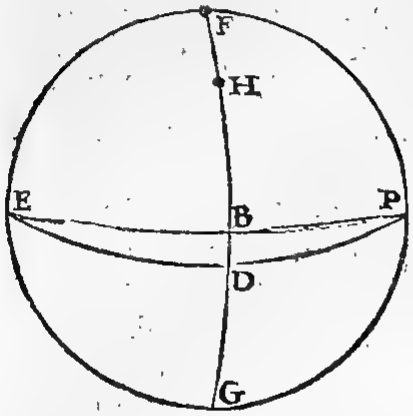
stesso

stesso Orizonte si truoui; vedremo esser saliti tre segni del Zodiaco, ò vero vna quarta, che tant'è: & parimente seco sarà salita vna quarta dello Equinottiale; percioche già sappiamo, che il punto dell'Equinottio, stà commune al Zodiaco, & all'Equinottiale: ò per dir meglio, essendo egli posto nel loro segamento, viene ad essere vno stesso punto dell'vno, & dell'altro: & per conseguentia quando vn punto dell'Equinotttio si truoua nell'Orizonte, in quel medesimo punto tocca l'Orizonte così il Zodiaco, come l'Equinottiale. Et di tutto questo mi sono ingegnato meglio, ch'io ho potuto di descriuere p essempio questa figura.



Nella quale l'Orizõte si denota per il circolo FCALGDBH. li poli del Mondo sarãno intesi per li due punti F.G.& quei del Zodiaco per li due pũti H.L. & il Zodiaco intẽderemo dinotato per CED. & l'Equinottiale per AEB. & il Meridiano finalmente per FEG. di maniera che hauremo da intendere per il punto E. il punto dell'Equinottio Autunale, posto nel principio della Libra. Et per il punto D. il punto Solistitiale dell'Inuerno; & per C. il punto Solistitiale della State. Hor già noi habbiamo detto, che passando l'Orizonte della Sfera retta per li poli del Mondo F. G. fa di mestieri, che quando li due punti Solistitiali intesi per DC. saranno nell'Orizõte, egli passi per li poli del Zodiaco H.L. & conseguentemente gli angoli che si fanno dalla parte verso Leuãte in B. & in D. & dall'altra parte di Ponente in A. & in C. saranno retti. Adunque tanto l'arco EB. quanto l'arco E D. sarà quarta di circolo; & per conseguentia saranno ambidui questi archi tra di loro vguali; poscia che li lor circoli sono vguali, per esser ambidui circoli maggiori. Et il medesimo sarà forza che gli adiuenga delli due archi EC. EA. Per la qual cosa se noi ci imaginaremo che il punto D. si leui sopra dell'Orizonre salendo fino, che sieno leuati tre segni che fanno vna quarta; all'hora certo sarà che il detto punto D. si trouerà nel Meridiano; & conseguentemente trouerauuisi il pũto B. Ma il punto dell'Equinottio della Prima Vera posto nel principio dell'Ariete, (il quale se bene nella descritta figura non si può vedere, nõdimeno si ha da imaginare, che si truoui dall'altra parte di essa figura all'incontro del punto E. come à dire in vn punto notato P.) sarà nel detto tempo arriuato à punto nell'Orizonte verso Leuante: & il punto E. sarà venuto nell'Orizonte di Ponente: & li due punti DB. & il polo del Zodiaco H. si troueranno nel Meridiano sopra la terra. Et per il con-

trario li due punti CA. & l'altro polo del Zodiaco L. saranno nel Meridiano sotto terra; di maniera che si potrà imaginare esser descritta vna nuoua figura simile à questa altra, che quì descriuiamo, causata dalla mutatione della precedente.



Nella qual nuoua figura il circolo F E G P. ci disegna l'Orizonte, & EDP. il Zodiaco; & EBP. l'Equinottiale. Li poli del Mondo si denotano per li due punti F.G. & per H. sarà denotato vn polo del Zodiaco, essendo per imaginatione passato l'altro polo nell'altra parte della, al Meridiano sotto terra; restando il Meridiano sopra la terra inteso per F H B D G. poscia che la parte sotto terra non si può in questa figura far manifesta, per non potersi descriuere in carta la Sfera rotonda, ma bisogna che sia descritta con circoli, meglio che sia possibile. Vedremo dunque in questa seconda figura leuato il punto D. principio del Capricorno, sopra la terra per tre segni, che fanno vna quarta; & per conseguentia il principio dell'Ariete nel punto dell'Equinottio della Prima Vera P. sarà venuto dell'Orizonte di Leuante. Et per essere il detto punto P. vn punto commune tanto dell'Equinottiale, quanto del Zodiaco; come quello, che si truoua nel lor segamento; bisognarà che in quello stesso tempo si sia leuata vna quarta dell'Equinottiale denotata per B P. in modo che in vno stesso instante di tempo, li due punti B.D. saranno arriuati nel Meridiano sopra la terra; & il simile si potrà discorrere, dell'altre tre quarte del Zodiaco, contenute da i detti punti principali. Tutto questo medesimamente si ha da intendere, & il medesimo si hà da cõsiderare nel cader sotto dell'Orizonte, ò vero tramontare delle dette quarte: poscia che per essere l'Orizonte, nõ obliquo, ma retto; tutto quello, che auuiene nel nascere delle parti del Zodiaco, bisogna che auuenga nel tramontare: come con la Sfera materiale presente apertissimamente manifesto si può vedere. Hor noi douiamo sapere, che quantunque il discorso, che habbiamo fatto, si truoui esser vero, & ben fatto quanto appartiene alle quarte del Zodiaco, contenute da i quattro punti principali; cioè che le nascano ò ver tramontino dall'Orizonte retto cõ le quarte vgualmente dell'Equinottiale: nientedimanco non segue però da questo che il medesimo adiuenga in altre quarte del Zodiaco, che sien contenute, & comprese tra altri termini, che da i quattro punti detti: anzi in qualunque altro modo noi prenderemo nella Sfera retta, vna parte del Zodiaco, ò quar-

tà, ò non quarta, saluo che le dette quarte principali; trouaremo che non nascerà seco vgual parte dell'Equinottiale; ma quando maggiore, & quando minore. La onde se noi ci imaginaremo, che vn segno, ò due, ò quanta si voglia parte del Zodiaco, saluo che le dette quarte principali, nasca sopra dell'Orizonte; doueremo stimare, che venga fuora con parte dell'Equinottiale, disuguale: come à dire il segno dell'Ariete, ilqual contiene trenta gradi del Zodiaco, come fanno tutti gli altri segni; nascerà con manco di trenta gradi dell'Equinottiale; & il Cancro per il contrario nascerà con più di trenta. Et tutto questo procede dall'obliquità, ò ver tortezza del Zodiaco: ilquale nõ si truoua situato nella Sfera, così per il retto rispetto à i poli del Mondo, sopra de i quali si ha da fare il mouimento, che lo fa salire, & descendere dall'Orizonte; si come auuien dell'Equinottiale; come meglio si può conoscere con Sfera materiale; laquale presuppongo che s'habbia presente: & massimamente in questa materia del nascimento, & cadimẽto de i segni: la quale senza la presentia della Sfera potrà forse parer difficile; doue che cõ l'aiuto di quella, si renderà più ageuole assai. Per concluder dunque dico, che qual si voglia arco del Zodiaco, che si prenda tra quasi nonanta gradi, li quali mettono in mezo ò l'vno, ò l'altro punto dell'Equinottio; nasce nella Sfera retta obliquamente, & in breue tempo, per nascer con esso, parte dell'Equinottiale, minor di quello. Et per il contrario ogni parte del Zodiaco, che si contenga tra nonanta gradi, li quali chiudino, & habbiano in mezo, qual si voglia vno de i due punti solistitiali; nascerà rettamente, & in assai tempo, per venir fuora con essa, sempre maggior parte di lei, dell'Equinottiale. Segue dunque da questo, che quanta si voglia parte, che noi prendiamo, & facciamo salire sopra del l'Orizonte, cominciando da vn de i quattro punti principali come à dire da vno de i punti dell'Equinottio, come se volessemo dire dal principio dell'Ariete, pur che tal parte sia minore d'vna quarta; se si considerarà tutta insieme, sarà maggiore che la parte dell'Equinottiale, che sarà salita seco. Nientedimanco nel fine della quarta, l'Equinottiale s'agguaglia con essa, & ha ancor esso finito nel medesimo tempo di mandar fuora la sua quarta: hauendo noi già prouato che le quarte principali, delle quali è vna questo di cui parliamo, hanno il nascimento vguale à se stesse. Et se alcuno dubitasse in che modo sia possibile, che pigliando noi vna quarta del Zodiaco, come à dire del principio dell'Ariete fino al principio del Cancro; della qual quarta, qual si voglia parte che se ne prenda, sempre con essa si leui meno dell'Equinottiale, che essa non è, nel fin poi della quarta, l'Equinottiale ancora in vn medesimo tempo, si sia, salendo con vna sua quarta, à quella agguagliato: ri-

sponderei non auuenir questo senza ragioneuol cagione; percioche la prima quasi metà di quella quarta del Zodiaco si leua sopra dell'Orizõte obliquamente, & l'altra metà rettamente. Onde quanto perde di tempo la prima metà nel suo nascere, tanto racquista l'altra metà, come se ne può dare questo essempio simile. Voglio che noi, per essempio ci imaginiamo due messaggieri ò vero due corridori, li quali habbiano da correre per vn certo spacio di strada, come à dire per vn miglio, quasi che habbiano da correre al palio, de i quali l'vno sia denotato per questo charattere. A. & l'altro per. B. & poniamo, per essempio, che il corridore. A. per fino à mezo lo spacio di detto miglio, come à dire per cinquecento passi, corra più velocemente del corridore. B. certo sarà in questo caso, che nel mezo, il corridore. A. si trouerà innanzi à. B. per alquanto spacio, come à dire per vinticinque passi. Hor io pongo per caso, che dipoi cominci ad essere il corridore. B. tanto più vigoroso, & veloce di. A. quanto. A. era prima più veloce di lui. Saguirà da questo che à punto al fine del miglio, & non prima, il corridore. B. haurà raggiunto. A. & per conseguentia insieme arriuaranno al termine di detto miglio. Nientedimanco per fino che non vi saranno ambidue arriuati, non sarà mai stato il corridore. B. innanzi ad. A. ma solamente nel termine del già supposto miglio, si troueranno al pari. Il medesimo dico auuenire nelle quarte principali del Zodiaco, cioè che quantunque ciascheduna considerata tutta insieme, nasca con vna quarta parimente dell'Equinottiale, nondimeno le parti, che sono in dette quarte, non nascono vgualmente. La onde se bene ogni parte d'vna quarta nascerà con minore, ò con maggior parte dell'Equinottiale; ch'ella non è; non segue per questo che tutta la quarta integramente considerata, non nasca à punto con vna quarta del detto Equinottiale: percioche (come ho detto) tanto acquista vna parte, quanto l'altra perde; poscia che data la parità della vicinanza, le parti vicine à i punti solistitiali, tanto nascono rettamente, & tardamente, nella Sfera retta, quanto le parti vicine à i punti degli Equinottij hanno obliquo, & veloce il lor nascimento. Et da questo deriuano gli Astrologi vna regola, che due parti vguali del Zodiaco, le quali sieno vgualmente lontane da i quattro punti principali, ò vero Cardinali, hanno le lor nascite vguali: come à dire il Toro, & l'Aquario, perche sono vgualmente lontani dal punto dell'Equinottio della Prima Vera, hanno vguali li lor nascimenti, cioè nascono in tempo vguale; & il simile s'ha da intendere degli altri segni. Da questa regola ne tranno vn'altra seconda poi, & è, che quai si voglin due segni, che per diametro s'opponghino nel Zodiaco l'vno all'altro, tengano li lor nascimenti vguali: conciosia che già per la prima regola ha

uendo

uendo noi, che due segni, che sono vgualmente vicini, ò ver distanti da vn qual si voglia de i quattro punti principali, nascono in tempo vguale; ne seguirà, che il Toro, per essempio, & l'Aquario, sono vguali ne i lor nascimenti, come quelli, che sono vgualmente distanti dal punto dell'Equinottio della Prima Vera. Et perche il Toro, & il Leone, sono vgualmente lontani dal punto solistitiale della State, habbiamo per la già detta prima regola, che gli hanno vguali li lor nascimenti. Il Leone, adunque & l'Aquario, hanno la nascita vguale à quella del Toro. La onde perche per virtù d'vn commune concetto d'animi, ò vero commune sententia, supposta da me fra l'altre, nel primo libro, si tien per certo, che quando due quantità saranno vguali à vn'altra terza quantità, esse saranno ancora vguali tra di loro: ne segue che essendo vguale per virtù della prima regola, il nascimento così dell'Aquario, come del Leone, à quel del Toro; saranno parimente tra di loro vguali il nascimento dell'Aquario, & quel del Leone, li quali son segni per diametro opposti nel Zodiaco come ognun vede. Et il simile, col medesimo modo di argomentare, potiam discorrere di tutti li segni tra di loro opposti: & per conseguentia si può concludere esser vera questa seconda regola degli Astrologi; la qual pone, che ciaschedun segno nella Sfera retta, ha la sua nascita vguale al segno, che gli sia opposto, ò ver contrario. Et opposto chiamar si deue vn segno all'altro, quando vna linea retta, che passi per il centro della Sfera, se si imagina distesa fin'al Cielo, arriui cō l'vno de i termini allo stesso numero di gradi, ò ver minuti, ò d'altre parti dell'vn di quei segni; al qual numero arriua con l'altro termine nell'altro segno. Contrarij adunque sono, ò vero opposti l'Ariete, & la Libra: li Pesci, & la Vergine, il Leone, & l'Aquario, il Capricorno, e'l Cancro, il Sagittario, & li Gemegli, lo Scorpione, e'l Toro: come ciascheduno può chiaramente per se medesimo vedere con la Sfera materiale in mano. Et tanto voglio io che mi basti hauer detto intorno al nascimento, & cadimento de i segni nella Sfera retta: solo auuertendo che quello stesso, che si è detto del nascimento, si può ancor dire à punto del cadimento; poscia che il nascimento di qual si voglia segno nella Sfera retta, si ha da stimare vguale al cadimento di quello: in guisa che tanto tempo consuma vn segno nel nascere, quanto nel cadere, & nel tramontare.

Del nascimento, & cadimento de i segni nella Sfera obliqua. *Capo IX.*

ACcade à coloro, li quali hanno la Sfera obliqua, che il loro Orizonte essendo parimente obliquo, non viene à passare per li poli del

del Mondo; ma ne lascia vno di sopra, & l'altro asconde di sotto. Onde segue che quando li punti solistitiali si truouano nell'Orizonte, nõ possa accascare, che vi si truouino ancora in vno stesso tempo li poli del zodiaco, & dall'Equinottiale; come accascaua nella Sfera retta; & per questa causa l'Orizonte sega all'hora così l'Equinottiale come il Zodiaco, con angoli non retti, ma disuguali. Per la qual cosa nõ possono le quarte principali del Zodiaco, nascere, ò ver salire, con le quarte parimente dell'Equinottiale; come nella Sfera retta accadeua; ma sole le due metà di esso Zodiaco, che son comprese da i due punti degli equinottij, si agguagliano nel nascere, con l'equinottiale; nascendo con ciascheduna di dette due metà, la metà di esso equinottiale parimẽte. Voglio dire, che la metà del Zodiaco dal principio dell'Ariete; fino al principio della Libra, nasce cõ la metà dell'equinottiale: & il simile fa l'altra metà che resta. Conciosia che essendo li detti punti degli equinottij, ne i segamenti del Zodiaco con l'equinottiale, vengono li medesimi due punti ad esser communi così all'vno di questi circoli, come all'altro: & per conseguẽtia non può cominciare à nascere il Zodiaco in tai punti, che nel medesimo luogo non comincì l'equinottiale ancora: & parimente non può finire l'vno di nascere in cotai punti, che l'altro ancora non vi finisca; nascerà dunque, & tramontarà con la metà insieme dell'equinottiale, così l'vna di quelle due metà del Zodiaco, che tra i punti degli equinottij, son contenute, come l'altra. Ma se noi prenderemo poi vn'altra metà del Zodiaco, qualunque si voglia, che da altri punti, che da i detti sia compresa, non potrà con essa nascere la metà parimente dell'equinottiale; ma quando manco della metà uascerà con essa, & quando più. Et il simile accascarà sempre di qualũque altra parte di esso Zodiaco, che sia ò più, ò manco della metà. Alcuni segni adunque nasceranno obliquamente, & con velocità cioè in breue tempo; come quelli, che cõ minor parte dell'equinottiale, che essi non sono, verranno suso; & alcuni altri nasceranno rettamente, & con più tardezza, perche maggior parte dell'equinottiale, che essi non sono, verrà fuora cõ essi. Et tãto maggiore sarà sempre l'obliquità nel nascimẽto, quanto più nel tempo che egli si fa, si trouerà quiui inchinato, & obliquo sopra dell'Orizonte il Zodiaco. Et per il contrario tanto più retto haurãno i segni il lor nascimento, quanto più rettamente sarà il Zodiaco, nel tempo, che nascono segato dall'Orizonte. La onde perche quando il principio dell'Ariete si truoua nell'Orizonte, all'hora il Zodiaco ne i Climati Settentrionali, lo sega più obliquamente, che in altro tempo: & per il contrario quando vi si truoua il principio della Libra, all'hora lo sega più rettamente, che lo faccia in altro luogo giamai; sarà di mestieri, che quanto vn segno

gno sarà più vicino al principio dell'Ariete, tanto più nasca obliquamente, & in manco tempo; & quanto più per il contrario, sarà dappresso, al principio della Libra, tanto habbia più retto, & men tardo il suo nascimento. Et il contrario douiam dire, che gli adiuenga nel cadimento: cioè che li segni più vicini al principio dell'Ariete, s'asconderanno, ò ver tramontaranno rettamente, & con tardezza: & quelli, che saranno più dappresso al principio della Libra, tramontaranno con prestezza, & obliquamente. Segue dunque da questa, che li sei segni, che tengono in mezo il principio dell'Ariete, naschino obliquamente, & tramontino rettamente: li quali sono, il Capricorno, l'Aquario, li Pesci, l'Ariete, il Toro, & li Gemegli. Et gli altri sei segni, che hanno in mezo il principio della Libra, hanno per il contrario retto il nascimento, & obliquo il cadimento: & questi sono, il Cancro, il Leone, la Vergine, la Libra, lo Scorpione, & il Sagittario. Et accade nella Sfera obliqua che quei segni che nascono obliquamente, mancano dal nascimento, che harebbono nella Sfera retta, cioè l'hanno minore: si come per il contrario quei che nascono rettamente crescono da quello, che farebbono nel nascer nella retta Sfera, cioè hanno nascimento maggiore. Et à questo s'aggiugne, che quanto vn segno manca di nascimento nella Sfera obliqua, da quello, ch'egli haurebbe nella retta Sfera; tanto n'accresce nel suo nascere, quel segno che gli sia opposto, ò ver contrario: come à dire per essempio, l'Ariete, & la Libra son segni opposti, & nascono nella Sfera retta, con soli 28. gradi di nascimento; poscia che 28. & non più gradi dell'Equinottiale, nascono tanto con l'vno, quanto con l'altro. Hor se noi prenderemo la Sfera obliqua, in qual si voglia obliquità che noi la prediamo, trouaremo, che per nascer obliquamente l'Ariete, mancarà da quella nascita che haueua di 27. gradi nella Sfera retta; cioè nascerà con manco; & con quanti nascerà manco, con altrettanti nascerà la Libra sopra li 28. co i quali ella nasce nella Sfera retta: come si vede, per essempio, nell'obliqua Sfera del Clima, che habitiamo noi, che l'Ariete tiene sedici soli gradi di nascimento: & per conseguentia viene à mancare dodici gradi, da quello, che egli nasce nella Sfera retta: doue nasce con 28. gradi dell'Equinottiale. Et d'altrettanti, cioè d'altri dodici, veggiamo che la Libra opposta all'Ariete, auanza sopra li 28. ch'ella ha di nascimento nella Sfera retta; poscia che con quaranta la veggiamo nascere nel detto Clima, che noi habitiamo. Et il simile habbiamo da dire di tutti gli altri segni contrarij & opposti. Onde viene, che adunando insieme li nascimenti due segni contrarij, della Sfera obliqua, tal congiugnimento sarà vguale à quello, che si farà con adunare insieme li lor nascimenti della Sfera retta: come à dire che se l'Ariete tiene 16.

ne i 6. gradi di nascimento; & la Libra, che è il suo contrario segno ne tiene 40. in guisa che adunati insieme faranno 56. altrettanti risultarãno, se si adunano insieme li nascimenti loro della Sfera retta: doue così l'vno, come l'altro nascendo con 28. gradi dell'Equinottiale, vengono adunati 28. con 28. à far cinquantasei.

Questa regola non manco serue, & ha luogo ne i cadimenti de i segni, che s'habbia ne i nascimenti: saluo che in questo solo hanno qualche diuersità; che quel segno, che nell'obliqua Sfera accresce nel nascimento sopra di quello, che ei nasce nella retta; mãca nel cadimento: & e per il contrario quel segno che manca nel nascere, accrese nel tramontare, come à dire che l'Ariete, il quale hauendo nella Sfera obliqua del nostro Clima 16. gradi di nascimento, vien à mancar 12. dalli 28. che haueua di nascita nella Sfera retta; nel cadimento per il contrario tramontando con 40. auanza per li medesimi 12. gradi, sopra del cadimento di 28. che faceua nella retta Sfera; & per il contrario la Libra che nasce nell'obliqua detta Sfera; con 40. cadrà con 16. Onde potiam vedere, che adunati insieme li cadimenti dell'Ariete, & della Libra, nella Sfera nostra obliqua, che sono sedici, & quaranta, faran cinquantasei: si come fanno parimente li due cadimenti loro, nella retta Sfera, che sono 28. & 28. poscia che nella Sfera retta con tanti gradi nasce vn segno, con quanti tramonta. Hor da quello che si è detto deriuano gli Astrologi questa regola che se si prendono nella Sfera obliqua due parti vguali del Zodiaco, come à dire due segni, li quali sieno vgualmente lontani dall'vno, ò dall'altro punto dell'Equinottio: sarà di mestieri, che habbiano li loro nascimenti vguali infra di loro; in guisa che tanta parte dell'Equinottiale nascerà con l'vno, quanta con l'altro: & per conseguentia nasceranno con tempo vguale. Habbiamo adunque per le ragioni, che si son dette, che sei segni cominciando dal principio del Capricorno per fino al fine de i Gemegli, li quali sei segni mettono à punto in mezo il principio dell'Ariete, nascono nella nostra Sfera obliqua obliquamente, & in breue tempo; & tramontano con tardezza & rettamente. Et per il contrario gli altri sei segni cominciando dal principio del Cancro, fino alla fine di Sagittario, li quali mettono à punto in mezo il principio della Libra, hanno il lor nascimento retto, & tardo; & il cadimento obliquo, & veloce. Et questa è vna delle cause, che li giorni, così naturali, come artificiali, sono più lunghi in vn tempo, che in vn'altro: come diremo al suo luogo. Et per hora intendo per giorno artificiale quel tempo, nel quale il Sole dimora sopra dell'Orizonte, da che egli nasce, fino che egli tramonta. Et l'auanzo del tempo fino che di nuouo nasca, alla notte s'attribuisce.

Come

Come le cose dette intorno al nascimento, & cadimento de i segni, si possano applicare alla diuersità de i giorni artificiali. Capo X.

ACcioche meglio si conosca come le cose che si son dette del nascimento, & cadimento de i segni si possino accommodare alla diuersità de i giorni artificiali, habbiamo da sapere che quanto si voglia, che ò breue, ò lungo si sia il giorno, ò ver la notte, sei segni nascono di giorno, & sei di notte. Et tra più altre ragioni, che potrebbon questo prouare, voglio che al presente mi basti questa; che ponendo noi, per essempio, che nel principio d'vn giorno si truoui il Sole in vn pũto del Zodiaco, qual si voglia, come à dire, nel primo punto del Toro; certo sarà, che trouandosi all'hora il Sole nell'Orizonte orientale, sarà necessario che il punto del Zodiaco opposto, ò ver contrario, che sarà nel caso nostro il primo punto dello Scorpione, si ritruoui in quel tempo nel l'Orizonte di Ponente: poscia che già sappiamo che la metà del Zodiaco ha da stare in qual si voglia tempo sopra la terra; come habbiamo dichiarato di sopra nel secondo, & terzo libro; & come la ragione stessa ce lo dimostra, douendo l'Orizonte, e'l Zodiaco, come circoli maggiori, che sono, diuidersi sempre in due parti vguali.

Hor posto questo caso, se noi ci imaginaremo poi, che il Sole si muoua per il mouimento diurno, fino che si truoui la sera nell'Orizonte di Ponẽte, trouaremo che in quell'hora, si trouerà venuto nell'Orizõte di Leuante il principio dello Scorpione, contrario al principio del Toro, doue si truoua il Sole nel caso nostro. Potiam dunque vedere che in tutto'l giorno, si viene ad esser leuata sopra la terra la metà del Zodiaco, & conseguentemente sei segni. Et il medesimo vedremo auuenire se noi porremo il Sole nel Capricorno, doue dimora di Decembre, quando li giorni artificiali son breuissimi; ò nel Cancro, doue egli si truoua ne i giorni lunghissimi della State; ò in qual si voglia altra parte del Zodiaco finalmente. Si può dunque concludere per cosa chiarissima, che sei segni naschino di giorno, & sei di notte, ò breui, ò lũghi che li giorni si sieno, ò le notti. Et il medesimo à punto si ha da stimare del cadere, & tramontar di essi segni: cioè che in qual si voglia, ò notte, ò giorno tramontano sei segni: come con lo stesso modo d'argomentare, potrà ciascheduno prouar per se stesso. Oltra che, à questo si può ancora confirmare, che se in vn giorno, ò vero in vna notte, fussero più, ò meno li segni che tramontassẽno, che quei che nascessero, accaderebbe necessariamente, che à qualche hora, fusse sopra la terra, ò più, ò manco della metà del Zodiaco; & per conseguentia verrebbe ad esser segato dall'Orizonte in parti non vguali; ilche è cosa impossibile, come più volte si è già

già detto. Tornando adunque à quello, che poco fa diceuamo sopra le cause della diuersità de i giorni artificiali, & delle notti, dico che tra l'altre cause che si possono assegnare à questo, si può stimare che il nascere, & il cader de i segni, ò più obliquamente, ò più rettamente, sia grã cagione dell'essere ò più lunghi, ò più breui li giorni, & le notti. Cõcio sia che quanti più segni nasceranno retti in vn giorno, tanto egli sarà più lungo per essere il nascimento retto più tardo, che l'obliquo; come quello, cõ cui nascono più gradi dell'equinottiale, che col nascimento obliquo nõ fanno: dal nascer de i quali si misura, & si determina il tempo, come più volte habbiamo detto. Per la qual cosa hauendo noi già saputo, che nella Sfera obliqua sei segni nascono rettamente, & sei obliquamente; ne segue che quando accascarà che in vn giorno naschino tutti quei sei, che hanno il nascimẽto retto, sarà quel giorno il più lũgo di tutti gli altri, come accade quando il Sole si truoua nel principio del Cancro. Percioche cominciãdo egli nel principio del giorno à salir fuora col primo punto del Cancro, gli seguono dietro salendo il Cancro, il Leone, la Vergine, la Libra, lo Scorpione, e'l Sagittario: li quali sei segni habbiamo già detto esser quelli, che nascono rettamente, & con più tempo; in guisa che quando il Sole si trouerà la sera nell'Orizonte di ponente, haranno à punto in tutto quel giorno salito sopra la terra li detti sei segni, che tardamente nascono. Et se per il contrario auuerà che in vn giorno naschino, quei sei segni, che obliquamente, & con velocità vengon fuora, sarà questo il più breue giorno, di tutti gli altri; ilche adiuiene quãdo il Sole dimora nel primo pũto del Capricorno: conciosia che all'hora leuato che gliè il Sole dall'Orizonte, gli seguono di nascere il Capricorno, l'Aquario, li Pesci, l'Ariete, il Toro, & i Gemegli: li quali sei segni tutti, habbiamo già detto nascere obliquamente, & velocemẽte. Ma se gli auuerà che in vn giorno naschino tre segni rettamente, & tre obliquamente, all'hora quel giorno sarà vguale alla sua notte: come adiuiene quando il Sole risiede nel principio della Libra, ò ver dell'Ariete. Et in somma tanto maggiore, ò minore sarà il giorno, ò la notte, quanto ò minore, ò maggiore sarà il numero de i segni che naschino, ò con prestezza obliquamente, ò rettamente & con più tardezza: come ciascheduno, senza che io replicando tante volte li detti segni, generi fastidio, & satietà potrà computare, & discorrere per se medesimo. Et quello, che si è detto della lunghezza, & breuità de i giorni, si può parimente alle notti applicare, concludendo, che quella notte sarà più lunga, nella quale tramontaranno, ò ver nasceranno più segni rettamente con tardezza: & per il contrario quella sarà più breue, nella quale più segni obliquamente cõ velocità cadranno, ò ver-

ranno

ranno fuora. Et quella notte sarà lunghissima, li cui sei segni hauranno il cadimento, ò vero il nascimento retto: & quella breuissima finalmente, nella quale sei segni nasceranno, ò tramonteranno obliquamente. Et fin quì basti hauer detto del nascere, & del cader de i segni: auuertendo che in questa materia, più che in qual si voglia altra, porgerà grande aiuto l'hauer la Sfera materiale presente. Si deue bene auuertire, che tutto quello, che si è detto de i segni, che nascono, ò tramontano obliquamente, ò rettamente nella Sfera obliqua, si ha da intendere in vna delle quarte Settentrionali della terra, come è questa, che noi habitiamo; percioche nelle quarte Australi, tutto il contrario à punto adiuiene: cioè che quei segni, che à noi nascono obliqui, quiui nascon retti: & per il contrario quelli à noi rettamente nascono, che quiui nascono obliqui: & il somigliante s'ha da intendere del nascondersi, & tramontare. Onde nasce, che quando à noi son maggiori li giorni delle notti, nelle quarte Australi per il contrario, sono le notti maggiori de i giorni: & questo accasca sempre proportionatamente, secondo le vicinanze de i poli, & inchinamenti degli Orizonti: come può ciascheduno per se medesimo considerare.

Della diuersità de i giorni. *Capo XI.*

PErche noi di sopra nel nono capo incidentalmente habbiamo fatto mentione de i giorni naturali, & degli artificiali, douiamo sapere, che in due modi si suole intendere il giorno appresso degli Astrologi: in vn modo naturalmente, & nell'altro artificialmente. Per giorno naturale intendono quello di 24. hore; il quale si misura, & determina dal corso che fa il Sole, in vno integro riuolgimento intorno alla terra, secondo'l mouimento del primo mobile. Et quanto al principio di cotai giorni naturali, alcuni gli prendono, da che il Sole si leua la mattina sopra dell'Orizonte, fin che di nuouo risorga la seguente mattina. Altri prendono il giorno naturale da che il Sole si parte dal Meridiano sopra la terra, nel mezo giorno artificiale, fino che di nuouo vi ritorni. Si come lo sogliano prendere gli Astrologi, per la ragione, che diremo al suo luogo. Et il medesimo si fa hoggi nella Francia, & nella Spagna. Molti altri sono, che lo misurano da vna meza notte all'altra, come antiquamente si faceua in Roma ne i primi tempi: & noi finalmente in Italia lo prendiamo da vn tramontar di Sole all'altro, si come per il più soleuano vsar gli Hebrei; & anco in qualche parte l'osseruano hoggi. Hor in qualunque modo si prenda il giorno naturale, e da qual si voglia hora del giorno che si cominci, basta che tutto'l tempo, che il Sole consuma nel

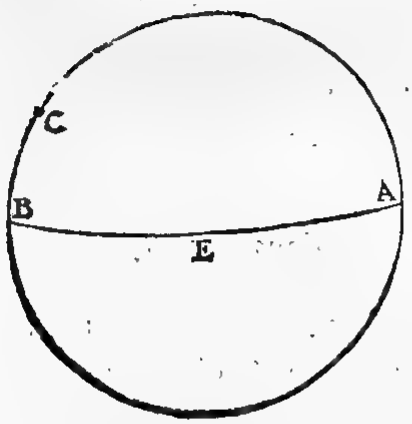
ma nel girare vna volta intorno alla terra, per il mouimento del primo mobile, si domanda giorno naturale. Ma il giorno artificiale, come in parte habbiamo accennato nel Capo precedente, s'intende quel tempo, che il Sole dimora sopra la terra, da che egli si leua, fin che tramõti, & tutto l'auanzo del tempo che da che tramonta, egli dimora sotto dell'Orizonte, fino che si leui, domandiamo notte. Et habbiamo da notare, che quando io ho detto, che il giorno artificiale si prende per quel tempo, che il Sole stà sopra la terra; s'ha da intendere del centro del Sole, in modo che il giorno artificiale cominci quando il centro del Sole si truoua dalla parte di Leuante nell'Orizonte; & finisca, quando la sera il detto centro si truoua nell'Orizonte di Ponente. Questo dico perche per l'apparente grandezza del corpo solare, comincia tal corpo ad ad apparire sopra dell'Orizonte, alquanto prima che vi sia il suo centro: & parimente la sera alquanto dopò che il centro sia disceso sotto dell'Orizonte, dura il corpo del Sole à tramontar totalmente; ma (come ho detto) solamente si deue attendere al mouimento dello stesso centro solare: & da esso centro douiam prendere & misurare il giorno artificiale. Conciosia che se si hauesse da considerare ogni prima particella che si vegga del Sole scoperta dall'Orizonte, ne seguirebbe, che sotto'l circolo Artico, quando il Sole si truoua nel primo punto del Cancro fusse il giorno artificiale più di 24. hore, anzi per due volte, ò per tre volte tanto, come à dire che per 48. & 72. hore, & forse più durasse il Sole di stare sopra la terra, senza asconderſi sotto dell'Orizonte. La qual cosa è contra l'oppenione d'ogni Astrologo, & d'ogni Cosmografo; stimando ognuno, che ne tratta, che sotto'l detto circolo Attico, quando il Sole si truoua nel principio del Cancro 24. hore à punto duri vn giorno artificiale; come più di sotto dichiararemo nel seguente libro; & questo parimente confirmaua pochi anni sõno, vn Vescouo Gotho, che si trouaua in Roma, per la esperientia, che alcuni de i suoi, n'haueuano più volte fatto. Parimente se il giorno artificiale si hauesse da computare dal mouimento, & discropimento dall'Orizonte, nõ del centro del Sole, ma di quanta si voglia particella di esso, seguirebbe, che sotto'l polo per assai più di sei mesi, verrebbe à durare continuo il Sole sopra la terra, & per manco di sei mesi sotto; contra quello, che conuiene, & contra l'oppenione di tutti li dotti Cosmografi: li quali vogliono, che sotto'l polo, per solo il tempo da vno Equinottio all'altro, dimori il Sole continuo sopra di quello Orizonte, poscia che in quel sito, dimora la metà si può dire dell'anno, sopra la terra continuo il Sole: & il restante dell'anno, nascosto si stà di sotto; come dichiararemo quando si tratterà nel seguente libro, de i diuersi siti, & varie habitationi della terra.

Hor

Hor hauendo io diffinito, quale s'habbia da intendere per giorno naturale, & quale per artificiale; dico che tanto li giorni naturali, quanto li giorni artificiali, sono diuersi, & disuguali tra di loro; cioè l'vno maggiore dell'altro, come prouaremo quì di sotto; & prima de i giorni naturali.

Della diuersità de i giorni Naturali. *Capo XII.*

Già più volte si è detto, & prouato di sopra che l'Equinottiale si muoue sempre ordinatamente, & regolarmente, da Leuante, verso Ponente: come quello, che fa tal mouimento sopra dei proprij suoi poli, che sono li poli del Mondo; & per conseguentia con ordine regolarissimo saglie sempre, ò tramonta dell'Orizonte. Se il Sole adunque non hauesse altro mouimento proprio, ma hauesse solo il mouimento del primo mobile, vguali sempre causarebbe li giorni naturali; ponendo sempre il medesimo tempo dal principio d'vn giorno, al principio dell'altro, come à dire, (secondo che noi vsiamo in Italia) da vn tramontare di esso Sole, all'altro; di maniera che altro non sarebbe vn giorno naturale, che vn riuolgimento à punto dell'Equinottiale intorno alla terra. Ma perche il Sole, come già sappiamo, tiene vn'altro mouimento proprio nel Zodiaco, da Ponente verso Leuante, contrario à quello del primo mobile; per il qual proprio mouimento, vien à far quasi vn grado per giorno; ne segue che vn riuolgimento dell'Equinottiale intorno alla terra, non sia bastante al compimento d'vn giorno; ma gli manchi quel poco più, che in quel tempo, che l'Equinottiale vna volta si riuolge, si muoue il Sole all'incontro suo, che importa quasi vn grado, secondo che habbiamo già detto: come, per essempio, se noi ci imaginiamo che il Sole nell'Orizonte di Ponente cominci à tramontare, & auuertiamo, ò ver notiamo quel punto dell'Equinottiale, che in quello instante si truoua nel detto Orizonte; il qual punto cominci di poi tramontando, à muouersi fino che la sera seguente si ritruoui à punto nel medesimo Orizonte; trouaremo, che non per questo sarà il Sole parimente arriuato all'Orizonte; ma si trouerà, per quanto importa vn grado del Zodiaco, sopra la terra; per hauer egli in quel tempo fatto quasi vn grado verso Leuante: & per conseguentia gli sarà forza di trouarsi all'hora sopra la terra; in modo, che per finire il giorno, bisogni che tramonti tanta parte dell'Equinottiale, quanta corrisponde à quel grado del Zodiaco, che ha fatto il Sole. Et di tutto questo mi sono ingegnato di descriuere meglio, che io ho potuto la presente figura.



Nella quale per. A E B. si ha da intendere l'Orizonte. Hor io voglio che noi ci imaginiamo che il Sole trouandosi in qualche punto del Zodiaco come à dire, per essempio, nel principio dell' Ariete sia posto nel l'Orizonte di Ponente, doue cominci à tramontare, come à dire nel pũto. B. nel qual B. habbiamo da intendere, & notare vn pũto dell'Equinottiale. Comincisi dunque à muouere il detto punto dell'Equinottiale tramontando, & girato sotto la terra, fin che si leui nell'Orizonte di Leuante nel punto. A. & ritorni vn'altra volta in. B. Dico in tal cosa che in tutto questo tempo, il Sole per il mouimento suo proprio, si sarà mosso quasi vn grado, & accostatosi alquanto più che non era prima, verso Leuante, come à dire, fino al punto. C. nel quale più vicino si trouò al punto di Leuante. A. che non era quando si trouaua la sera innanzi in. B. la onde perche in quello instante di tempo, che il punto già notato dell'Equinottiale, sarà con vno integro suo riuolgimento tornato nell'Orizonta di Ponente in. B. il Sole si trouua sopra dell'Orizonte per lo spacio di. B C. sarà di mestieri, che per finire il giorno, si muoua l'Equinottiale oltra l'integro riuolgimento, che gli ha già fatto, tanto spacio, che il Sole, ilquale si trouua in. C. arriui all'Orizonte in. B. & all'hora diremo, che sia finito il giorno presu da vn tramontar del Sole all'altro. Sarà dunque il giorno naturale vn riuolgimento integro dell'Equinottiale, con tanta parte di lui più, quanto corrisponda a quasi vn grado del Zodiaco, che habbia fatto di mutatione il Sole, con il suo mouimento proprio, nel tempo di quel riuolgimento. Stando dunque la verità di quello, che si è detto, & non hauendo li segni del Zodiaco, così nella Sfera retta, come nell'obliqua vguali nascimenti; nè vguali cadimenti; anzi leuandosi, & tramontandosi con alcuni di loro più parte dell'Equinottiale, & manco con alcuni altri; & conseguentemente ponendo vn segno più tempo nel nascer suo, che l'altro non fa, come chiaramente habbiamo di sopra dimostrato; ne segue che vn grado, che il Sole si muoua per vn giorno in vn segno, non consumi vgual tempo nel nascer suo, ò vero nel tramontare, che farà vn grado in vn'altro segno. La onde sarà necessario che quel giorno, nel quale il Sole si sarà mosso vn grado ne i segni, che tramontano rettamente, sia più lungo di quello, nel quale egli si sarà mosso vn grado ne i segni, che hanno il cadimento obliquo: & per conseguentia quei tali due giorni naturali non saranno tra di loro vguali. Et tal cosa adiuiene, non perche

che l'Equinottiale sia irregolare, & disuguale nel suo mouimento, sendo egli regolarissimo, in guisa che se li riuolgimenti suoi si prendono integri senz'altra aggiunta, son sempre vguali in qual si voglia giorno, ma la disaguaglianza di tai giorni naturali procede, da quella poca parte dell'Equinottiale, che si dee muonere oltra l'integro riuolgimento; la quale ha da corrispondere al grado, che il Sole in vn giorno si muoue nel Zodiaco. La onde nascendo, & tramontando tai gradi disugualmente l'vn dall'altro, & diuersamente; fa di mestieri che le parti dell'Equinottiale, che debban loro corrispondere, sieno alcuna volta maggior, & altra volta minori: & conseguentemente sarà necessario, che li giorni naturali si varijno, & si disaguaglino infra di loro. Per la qual cosa essendo diuersi i giorni, sarà di mestieri, che l'hore ancora sieno tra di loro disuguali, & diuerse; non perche l'hore di vn medesimo giorno se si considerano, & parragonano fra di loro, sieno disuguali; anzi sono vgualissime l'vna all'altra; ma voglio intendere, che l'hora d'vn giorno non sarà vguale all'hora d'vn'altro giorno. Conciosia cosa che tuttoil tempo che si truoua dall'vn tramontar del Sole, all'altro, ilquale si domanda giorno naturale, si diuide in 24. hore; adunque se i giorni saranno disuguali l'vno con l'altro, parimente bisogna, che l'hore d'vn giorno, non sieno vguali all'hore dell'altro: poscia che quando gli integri sono disuguali, per conseguentia, se si diuidono in parti del medesimo numero, fra loro vguali, saranno le parti d'vn integro, con quelle dell'altro parimente disuguali, come son gli integri. Et questa disaguaglianza de i giorni naturali, & dell'hore, si truoua maggiore nella Sfera obliqua, che nella terra; sapendo noi già che gli segni del Zodiaco variano più nel nascere ò obliquamente, ò rettamente, nella Sfera obliqua che nella retta; come ciascheduno per quello, che si è detto di sopra, può per se medesimo ageuolmente considerare. Ben è vero, che questa variatione non è di molto momento, anzi è si breue, quanto al senso nostro, & si piccola, che egli huomini sensatamente non la conoscono; & per conseguentia giudicano tutti li giorni naturali vguali tra di loro, in guisa, che se così piccola differentia non si comprendesse con la ragione, col senso giamai non si comprenderebbe. Intorno à questa materia della disaguaglianza de i giorni naturali, & dell'hore, douiamo notare, che se ben per la ragion detta son li giorni nell'anno tra di lor o disuguali, delli naturali giorni parlo, che contengono vintiquattro hore, comprendendo la notte ancora; per che degli artificiali parlarò poco di sotto) nientedimanco qual si voglia giorno in ogni Clima, ha vn'altro solo giorno, & non più, vguale à lui. Conciosiacosa che nascendo questa diuersità da quelle variationi, che fanno le parti del Zodiaco, nel nasce-

re, ò nel tramontar rettamente, ò obliquamente, & per conseguentia cō minore, ò con maggiore parte dell'Equinottiale; bisogna dire, che si come ogni segno nel nascer suo, ha vn'altro segno, che nel nascimento se gli aguaglia, & così ogni grado ha vn'altro grado, & il simile qual si voglia altra parte; così ancora bisogna, che ogni giorno habbia vn'altro, che gli sia vguale. Li segni (come habbiamo veduto) sono in tal modo situati, che nella Sfera obliqua delle quarte della terra Settentrionali, stà posta verso'l principio dell'Ariete, la maggiore obliquità, del nascer dell'Orizonte, & verso la Libra la maggior dirittezza; di maniera che li segni che mettono in mezo il primo pūto dell'Ariete, & cō vguale distantia son lungi da quello, nascono vgualmente, & in tempo vguale per conseguentia; & così li gradi, li minuti, ò altre quali si voglin parti vguali, che mettino in mezo il detto primo punto dell'Ariete, vgualmente da quel lontane, nascono parimente con tempo vguale; di maniera che noi diremo, che l'Ariete tanto tempo consumi nel nascere, & venir suso, quanto li Pesci fanno: & il primo grado dell'Ariete, quanto il trigesimo grado de i Pesci: & il secōdo grado dell'Ariete, quanto il vigesimonono de i Pesci; & così degli altri gradi di mano in mano. Onde nasce che il giorno naturale vndecimo di Marzo sarà vguale al decimo & il duodecimo al nono, & il terzodecimo all'ottauo, & così di mano in mano, discostandosi con vguali spacij da ogni parte; dal principio dell'Ariete, quelli giorni saranno sempre vguali, che vgualmente saranno lontani dal punto dell'equinottio nel primo punto dell'Ariete; supposto che in esso primo punto si truoui il Sole à i tempi nostri, tra l'vndecimo, e'l decimo giorno di Marzo; come pare, che gli adiuenga, se le sei hore, che per il bissesto fino à tre anni s'aggiungono, & nel quarto anno si scomputano, & si riducono, non faran qualche diuersità, come in altro luogo più minutamente ragionaremo. Basti per hora hauer dimostrato, che ogni giorno naturale nell'anno ha vn'altro giorno solo, & non più à lui vguale, & da tutti gli altri si disaguaglia.

Delle diuersità de i giorni Artificiali. *Capo XIII.*

TRa tutte le materie, che in questi Libri della Sfera habbiamo dichiarate, niuna ve n'è, che per esser più ageuolmente intesa habbia tanto bisogno d'hauere vna Sfera materiale presente, quanto n'ha questa della diuersità de i giorni artificiali: poscia che in carta nō è possibile di descriuere figura piana, che più nō desse in questa materia, causa di confusione, che dichiarezza alle cose, che s'hanno da dire. Douiamo dunque primieramente sapere, che mouendosi il Sole per il mouimento

mento suo proprio, dal primo pũto del Cancro, (il quale è il più vicino punto del Zodiaco al nostro Zenith, che alcuno altro) per fino che egli peruenga al primo pũto del Capricorno, che è il punto più di tutti gli altri da noi lontani; viene à causare in tutto'l tempo di questo viaggio, per il mouimento del primo mobile, cento e ottantadue circoli & mezo, quasi paralleli all'Equinottiale. Conciosia che mouendosi egli per tutto'l Zodiaco col mouimẽto suo proprio in 365 giorni, & poco più, viene à fare per il mouimento del primo mobile 365. circoli integri, ogni giorno vno, come veggiamo. Adunque dal primo punto del Cancro, fino al primo punto del Capricorno, per esser la metà del Zodiaco vien à far la metà de i detti circoli, che sono 182. & mezo, come ho già detto. Et dal primo punto del Capricorno poi, tornando al primo punto del Cancro, non produce circoli di nuouo, per il mouimento del primo mobile; ma si muoue per li medesimi 182. & mezo vn'altra volta; in guisa che quando sarà arriuato, & ritornato al Cancro, haurà per li detti 182. circoli & mezo, finiti li 365. giri, & sarà finito l'anno. Tra questi circoli adunque, ò ver giri, che gli vogliamo chiamare, accasca che l'vno sia l'Equinottiale; quello cioè, che stà posto nel mezo di tutti, causato dal Sole per il mouimento del primo mobile, quando egli si truoua, ò nell'vno, ò nell'altro punto dell'Equinottio. Vn'altro circolo tra i detti accasca che sia il Tropico solistitiale della State: & vn'altro il Tropico solistitiale dell'Inuerno: li quali due circoli tropici, sono prodotti dal Sole, quando egli dimora ne i primi punti del Cancro, & del Capricorno. Hor perche in ogni Zona, (saluo che nelle due fredde vicinissime à i poli, delle quali parlaremo al luogo suo,) l'Orizonte viene à segare tutti questi circoli; ne segue che quelle parti di essi, le quali rimangono sopra dell'Orizonte, si domandino, & sieno gli archi de i giorni, & quelle parti, che sotto restano, son domandate gli archi delle notti. Cõciosia che essendo questi circoli, ò ver giri causati dal Sole in tutto l'anno, & non essendo altro il giorno artificiale, che il tempo, che il Sole dimora sopra dell'Orizonte, & la notte il tempo, ch'egli sotto soggiorna; fà di mestieri che secondo le quãtità degli archi de i detti circoli; che ò sopra dell'Orizonte, ò di sotto rimangono, si determinino le quantità de i giorni, & delle notti; & che quel circolo, che sarà in maniera dallo Orizonte diuiso, che maggior parte di lui di sopra, che di sotto rimãga; dimostri, che quãdo il Sole si truoua in quella parte del Zodiaco, doue egli causa detto circolo, all'hora sia maggiore il giorno che la notte. Et il contrario diremo, se l'Orizonte diuide di sorte vno de i detti circoli, che minor parte resti di sopra, che di sotto non fa. Ma se per sorte l'Orizonte sega alcuno di questi circoli in due parti vguali, all'hora sarà for-

za, che il Sole, quãdo si truoua in luogo doue produca questo circolo, faccia il giorno vguale alla notte. Et se stimasse alcuno, che l'Orizonte segasse tutti li detti 182. circoli nel mezo in due parti vguali, risponderei che chi così stimasse, stimarebbe il falso, e che così fatte diuisioni di circoli nella Sfera in due parti vguali, si truouano solamente infallibili ne i circoli maggiori, li quali non si possono altrimenti diuidere, che in due metà vguali; doue che de i circoli minori, ciò sempre nõ adiuiene; & tali son questi de i quali parliamo al presente, li quali son tutti circoli minori, saluo che l'Equinottiale. Ma ben è vero, che nella Sfera retta accasca, che l'Orizonte, passando per li poli del Mondo, vien à diuidere per conseguentia tutti li detti circoli in due parti vguali; come quelli che son causati dal mouimento fatto sopra quelli stessi poli, per li quali passa quell'Orizonte. La onde è forza che l'Orizonte gli diuida tutti nel mezo, le metà lasciãdo sopra la terra, e la metà di sotto: come si può prouare per più propositioni di Theodosio, & per li libri de i triangoli del Monteregio Et da questo nasce, che nella Sfera retta, si truoua sempre il giorno vguale alla notte: cõciosia che trouãdosi quiui questi circoli de i giorni, tutti diuisi per il mezo dall'Orizonte; ne segue che il Sole tanto tempo stia quiui sopra la terra, quanto sotto dimora; doue che nella Sfera obliqua, perche l'Orizõte viene ad abbassarsi, & inchinarsi, lasciando vn polo alto, & l'altro ascondendo à basso, è necessario che quei circoli, che sono oltra dell'Equinottiale verso'l polo eleuato, & lasciato in alto, sieno talmente diuisi dall'Orizõte, in parti disuguali, che le maggiori parti rimanghino sopra dell'Orizonte, & le minori di sotto; & il contrario vedremo accascare in quei circoli, che sono dall'altra parte dell'Equinottiale verso del polo, che ci è nascosto. Rispetto à noi dunque, che habitiamo verso'l polo Artico, li circoli causati dal Sole portato dal primo mobile, mentre che egli si truoua ne i segni Settentrionali, li quali mettono in mezo il principio del Cancro, vengono ad esser diuisi dall'Orizonte talmente, che quelle parti, che ei lascia di sopra, chiamate archi de i giorni, son maggiori di quelle, che sotto restano, chiamate archi delle notti. Et son questi sei segni Settẽtrionali, l'Ariete, il Toro, li Gemegli, il Cancro, il Leone, & la Vergine. Il contrario ci accasca poi de i segni Australi, che hanno nel mezo il principio del Capricorno; li quali sono la Libra, lo Scorpione, il Sagittario, il Capricorno, l'Aquario, i Pesci. Et quanto più vno de i circoli detti, stà vicino al nostro polo, ò ver lontano dall'Equinottiale, & conseguentemente più vicino al nostro Zenith, tanto maggiore si truoua in esso la differentia di quelle parti, cioè di quella che rimane sopra dell'Orizonte, da quella, che resta sotto. Onde perche il circolo del tropico solistitiale

della

della State, si auuicina più al nostro Zenith di tutti gli altri, di quì è che il Sole quiui trouandosi causa il maggior giorno di tutti; doue che per il contrario perche il circolo tropico solistitiale dell'Inuerno, stà più lõtano dal nostro Zenith di tutti gli altri, il Sole per questo trouandosi in esso, ci causa la maggior notte dell'altre tutte. Et perche quanto si voglia che sia obliquo l'Orizonte, sempre diuide l'Equinottiale in due parti vguali per esser l'vno, & l'altro circolo maggiore in vna stessa Sfera, è necessario, che quando il Sole si truoua à fare il suo giro diurno per l'Equinottiale, come accasca nel trouarsi egli ne i due punti dell'equinottio; faccia vguale la notte al giorno in ogni parte della terra. Tutto q̃llo, che si è detto nel presente Capo, si può con la Sfera materiale presente veder chiarissimo: conciosia che se bene in essa non si veggono tutti questi 182. circoli, che io ho detto causarsi dal Sole in tutto l'anno; saluo che li due Tropici, & l'Equinottiale, nõdimeno se noi con la imaginatione vegli consideraremo, conosceremo assai sensatamente, che l'Orizõte nella Sfera retta gli diuide tutti per il mezo in metà vguali. Et se abbassando poi l'Orizonte verso'l nostro polo, in guisa che il polo rimanga di sopra, consideraremo gli detti circoli, trouaremo, che quanto più il polo sarà rimasto in alto, abbassandosi l'Orizonte, tanto maggior rimarrãno sopra la terra le parti di quei circoli che son verso'l detto polo; & minori in quelli che sono oltra l'Equinottiale verso l'altro polo da noi nõ veduto. Et quanto alcuni circoli saranno più vicini a nostro polo, tanto maggiori rimarrano gli archi dei giorni sopra la terra: & per il contrario, quanto saranno da quel più lontani; tãto maggiori restaranno, di sotto, gli archi delle notti; di maniera che nel circolo tropico solistitiale della State, per essere il più vicino al polo nostro di tutti gli altri, sarà maggiore l'arco del giorno, che in qual si voglia degli altri circoli; doue che nel Tropico solistitiale dell'Inuerno, per esser il più da noi lõtano, sarà l'arco della notte il maggiore, che in qual si voglia degli altri circoli. Non mi dilungarò più in questa materia: percioche mi rendo certo, che ciascheduno, preso aiuto da quello, che si è detto, potrà nella Sfera materiale riconoscere il tutto per se medesimo.

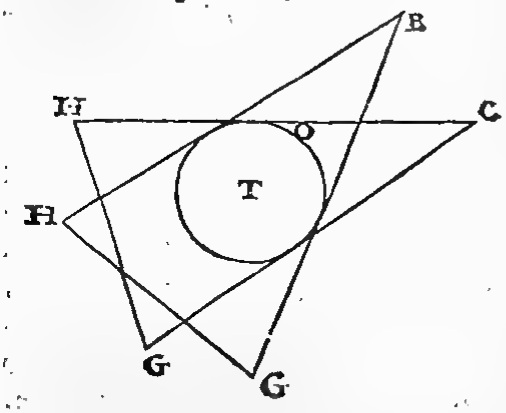
Del Circolo Crepuscolino. *Capo XIIII.*

PRomessi di sopra (se ben mi ricordo) nel fine del precedente libro, di fare in questo luogo qualche mentione del circolo Crepuscolino, con assegnar qualche ragione, perche io non l'habbia di sopra, con numerato con gli altri circoli, che concorrono alla cõpositione della Sfera. Per poter dunque meglio assegnar la ragion di questo, & sodisfa-

re à quanto ho promesso, sarà bene, che prima si dichiari, che circolo sia questo, & qual officio sia il suo. Ma innanzi ad ogni altra cosa douiam sapere, che questo nome Crepuscolo, non in vna stessa significatione è preso da tutti. Percioche alcuni dicono, che Crepuscolo si chiama quella breuissima, & debolissima luce, che à pena potendosi distinguere dalle tenebre, si truoua nell'vltimo cõfino tra la luce del giorno, & le tenebre della notte. Et si può considerare così la sera nel principio dell'oscure tenebre notturne, domãdato Crepuscolo vespertino; come ancora la mattina nel fine di esse tenebre, chiamato Crepuscolo mattutino. Altri sono, che per Crepuscolo intendono tutto quel tempo, nel quale stando il Sole sotto l'Orizonte, manda qualche luce sopra la terra, ò maggiore, ò minore, secondo che più lontano stà il Sole dall'Orizonte: poscia che come veggiamo, nõ si fan tenebre oscure sopra la terra, se il Sole sotto terra, non stà per assai buono spacio distante dall'Orizonte. Questa seconda oppenione al mio giudicio, s'ha da stimar più secura: percioche secondo la prima oppenione non si potrebbe principio, nè fine trouar ne i Crepuscoli, consistẽdo quasi, secondo quella significatione, in vno instante di tempo indiuisibile. Et nondimeno, secondo che si vede nell'vso di chi parla de i Crepuscoli, si fa spesso mentione del fine, & del principio loro. Seguendo noi dunque questa oppenione seconda, douiamo considerare che la luce del corpo solare è tanta, che non solo con la sua presentia sopra del nostro Orizonte ci porta il giorno; ma ancora per assai buono spacio stando sotto l'Orizonte, mãda nel superiore emispero manifesto segno della sua luce: come sensatamente veggiamo, che tramõtato che gli è'l Sole, nõ resta di vedersi per gran pezza illuminato il nostro emispero, mancando tuttauia più quel lume, fin che così si truoui il Sole disceso à basso, che abbandonandoci in tutto il suo splendore, succedino le oscure tenebre della notte. Et la mattina medesimamente nell'appressarsi che il Sol fa all'Orizõte nostro, comincin di lontano à discacciar quelle tenebre, & mandar sopra, il principio della sua luce, con darle tuttauia più vigore, fino che apparendo egli al nostro emispero, col suo lume pieno ci recca il giorno. Et questo non senza ragione adiuiene; poscia che non essendo altro la oscurezza della notte, che ombra della terra; si come all'hora si trouano tenebre oscure nel nostro emispero, quando egli si truoua assai dẽtro nella detta ombra; così per il contrario quando il nostro emispero si truoua ne i lati estremi di cotal ombra, per la vicinanza della luce, nõ possano esser tenebre oscure in tutto. Et accioche meglio quãto ho detto, s'intenda, douiamo sapere, che secondo la dottrina de i Perspettiui vn corpo Sferico opaco, essendo illuminato da vn'altro corpo Sferico

luminoso,

luminoso, maggior di lui, viene à mandar l'ombra in figura di rotonda piramide, sempre restringendo fino che nel cono, cioè nell'estremo punto dell'acutezza finisca: si come meglio dichiararemo più di sotto, quando degli eclissi Lunari trattaremo. Essendo dunque la terra opaca, & di figura Sferica, & molto minor del Sole, come dichiararemo al suo luogo; viene nell'esser illuminata dal Sole, à mandar ombra piramidale verso la parte contraria al Sole: nella qual ombra quello emispero che si ritruoua, viene ad esser priuo della presentia & vista del Sole, & conseguentemente è priuo del giorno; dalla qual priuatione deriua quiui la notte. Et perche qual si voglia emispero, come à dire per essempio il nostro, non in vn subito si immerge, & profonda dentro al cuor di quell'ombra, ma à poco, à poco ci va entrando; ne segue, che parimente non può dalla presente luce del Sole passar in vn subito à folte tenebre: ma à poco, à poco, col mancare di quella luce si va accostando alle tenebre, secondo che più tuttauia va entrãdo verso'l mezo dell'ombra. Et prẽder questa cosa più manifesta potiamo disegnare questa figura. Nella quale la terra s'intẽde doue stà posto il carattere T. Et la superficie dell'Orizõte del nostro emispero si denota p la linea. C H. & il carattere. O. ci denota vno degli habitatori di tal emispero. Hor io voglio che noi ci imaginiamo che il Sole, il cui diametro sia denotato per. GH. si truoui sotto l'Orizõte dalla opposita parte di. C. come à dire di Ponente, non molto lõtano disceso sotto'l nostro emispero: in guisa che illuminando la terra nella parte di sotto mandi l'ombra di quella sopra del nostro Orizonte: la qual ombra si intende causata dalle continuate due linee. H C. GC. & voglio poi, che ci imaginiamo disceso il Sole più da basso, in modo che l'ombra della terra, si distenda, & denoti per le due continuate linee H B. G B. Hor in questo caso noi potiam vedere, che mentre che il Sole staua poco di sotto dall'Orizonte, l'habitatore. O. si trouaua accanto ad vno degli estremi lati dell'ombra, come à dire appresso alla linea HC. & per conseguentia essendo nel confino dell'ombra, & della luce, non vedeua folte tenebre, nè gli mãcaua la luce in tutto; doue che essẽdo poi disceso il Sole più da basso, & fatto più lõtano dall'Orizonte, viene à mandar l'ombra della terra, con la piramidale al pũto. B. in modo che il detto habitatore. O. si viene à trouare nel mezo dell'ombra, lontano



tano per buono ſpacio, così dall' vn de i lati di detta ombra diſegnato per la linea.HB.come dall'altro diſegnato per la linea.GB. ſecõdo che nella deſcritta figura ſi può vedere: & cõſeguentemente vien ad eſſere in tutto immerſo in profonde tenebre;ſenza hauer parte di luce ſolare alcuna.Non è marauiglia adunque ſe così la ſera, come la mattina con eſſer il Sole non molto ſotto del noſtro Orizonte,veniamo à participare della ſua luce;la qual participatione ſi domanda Crepuſcolo;ilquale dura la mattina da che il Sole appreſſandoſi al noſtro Orizonte, comincia à diſcacciare dal noſtro emiſpero le tenebre della notte, con quel primo albore, che egli ci manda, fino che apparendo poi egli ſteſſo nel noſtro Orizonte,ci porta il giorno. Et la ſera per il contrario comincia il Crepuſcolo quando tramõta il Sole dell'Orizonte,& dura fin che tanto ſia diſceſo à baſſo che quell' vltimo ſuo albore,ſia in tutto eſtinto dalle notturne tenebre. La onde quello debole albore del lume ſolare vien ad eſſer il principio del Crepuſcolo mattutino,& il fine del veſpertino;& per il contrario la preſentia del Sole nell'Orizõte, viene ad eſſere il principio del Crepuſcolo veſpertino,& il fine del mattutino.Saputo adunque che coſa ſia Crepuſcolo, ageuolmẽte ſapremo che coſa ſia il circolo Crepuſcolino.Ilquale non è altro, che vn circolo minore nella Sfera, paralello, ò vero equidiſtante all'Orizonte, & ſotto di quello per tanto ſpacio; quanto ſia baſtante à fare, che trouandoſi il Sole in eſſo, poſſa mandare al noſtro emiſpero quel primo albore da mattina, & vltimo da ſera,della luce ſua.Et per quel che pare che ſia la commune oppenione de i miglior Coſmografi,ò vero Aſtrologi ſi tiene,che co tal circolo ſia lontano dall'Orizonte ſotto di quello, per diciotto gradi: poſcia che tanto à punto ſi è oſſeruato, che baſta à fare che ſopra l'Orizonte ſi vegga qualche ſegno dello ſplendor del Sole; in modo che punto più baſſo che ſi truoui il Sole, non è baſtante à diſcacciare le tenebre della notte dal noſtro emiſpero. Et così fatta diſtantia di diciotto gradi ſi ha da prendere & miſurare in vn circolo che dal noſtro Zenith andando all'Orizonte, paſſi ſotto di quello, fino che arriui al detto circolo Crepuſcolino; percioche douendoſi ſempre le diſtantie miſurare per li più breui ſpacij,che ſi truouino,come habbiamo detto nel primo Libro;ne ſegue che la diſtantia tra l'Orizonte,e'l circolo Crepuſcolino, non ſi poſſa miſurare da più breue linea, che da quella,che con angoli retti ſi tiri dall'vno all'altro. La onde perche il Zenith viene ad eſſer quaſi pólo dell'Orizonte,& conſeguentemente del circolo Crepuſcolino ancora,per eſſer paralello all'Orizonte; ne ſegue che quel circolo che dal Zenith andarà all'Orizõte,& quindi arriuarà al circolo Crepuſcolino, verrà à ſegare li detti circoli con angoli retti; & per conſe-

guentia

guentia quello arco, che in cotal circolo si prenderà compreso trà l'Orizonte, e'l circolo Crepuscolino potrà esser solo quello, che habbia da poter misurare la distantia di diciotto gradi, qual habbiamo detta. Conosciuto adunque qual sia il circolo Crepuscolino, & che l'officio suo non sia altro, che determinare la lontananza del Sole sotto l'Orizonte, necessaria à mandar sopra la terra, il primo, ò ver l'vltimo albore della sua luce, facilmente si potrà conoscere per qual causa gli Astrologi non habbiano tal circolo connumerato tra i circoli, che compongono la Sfera; nè io parimente l'habbia fatto, seguendo le pedate loro. Percioche essendo questo circolo parallelo all'Orizonte, sarà necessario, che si moltiplichi secondo la moltiplicatione dell'Orizonte; & per conseguentia non potrà star congiunto in vn corpo con gli otto circoli, che compongon la Sfera, tutti colligati insieme: ma bisognarà, che stia separato, & mobile, si come stà l'Orizonte. Onde perche nella Sfera materiale l'Orizonte stà conuesso in modo, che abbassandosi, & alzandosi si vien quasi à poter moltiplicare, & variare à modo nostro, secondo l'altezza del polo che noi vogliamo; sarebbe stato difficil cosa, & forse impossibile di adattare in esso Orizonte, ò altroue, vn'altro circolo minore, che sempre hauesse ad esser parallelo all'Orizonte. Conciosia che per esser circolo minore, non si saria potuto abbassare, ò alzare, senza che'l corpo della Sfera gli hauesse dato impedimento; il che nell'Orizonte per esser circolo maggiore non adiuiene, per non trouarsi circolo nella Sfera più ampio, di lui, che lo possa impedire: come ciascheduno potrà per se stesso con la Sfera materiale presente considerare.

Della diuisione de i giorni artificiali, in hore vguali, & inequali, ò vero disuguali. Capo XV.

MI souuiene da quello che si è discorso poco di sopra nel terzodecimo Capo, di auuertire chi legge, che antiquamente si diuideuano tutti li giorni artificiali, tanto li più lunghi quanto li più breui in dodici parti vguali; di maniera che li giorni di Giugno veniuano ad hauere le loro dodici hore assai più lunghe, che li giorni di Decembre; & tali hore eran chiamate hore Planetarie, & hore inequali, nõ perche in qual si voglia giorno per se considerate, le dodici hore di quel giorno, non fussero tra di loro vguali: ma si chiamauano inequali, perche essendo molto disuguali sensatamente i giorni artificiali, parimente veniuano ad essere l'hore di vn giorno disuguali all'hore d'vn'altro giorno. La medesima diuisione si faceua delle notti ancora, diuidendo ciascheduna

scheduna notte, ò breue, ò lunga, in dodici hore vguali. Quando dunque diceua alcuno esser tre hore di giorno, voleua mostrare esser passata la quarta parte di quello, & per l'hora ottaua, li due terzi del giorno determinauano, & la sesta sempre in ogni tempo dell'anno la metà del giorno, cioè il mezo giorno significaua. La onde per così fatta diuisione, & distintione del giorno, si hanno da intendere molti luoghi dell'Euangelio, doue si fa mentione dell'hore del giorno. Parimente secondo questa distintione furono da prima instituite l'hore di fare nelle Chiese oratione, & di laudare Dio, le quali orationi, eran domandate preci horarie, come ancor hoggi per Prima, Terza, Sesta, Nona, & simili, si nominano, & s'intendono: quantunque à punto nel modo, che anticamente si vsauano, nella prima Chiesa, non si vsino hoggi così fatte hore dell'orare: essendo state in parte accommodate l'orationi, al modo che vsiamo hoggi dell'hore naturali, & non delle inequali. Et perche qual si voglia giorno artificiale dell'anno, fuora che il giorno lunghissimo, & il piccolissimo, ha vn'altro giorno solo, & non più, vguale à lui, in guisa che quei due giorni saranno sempre vguali, li quali vgualmente son lontani ò dal lunghissimo giorno, ò dal breuissimo, come, per essempio, essendo il terzodecimo giorno di Giugno il lunghissimo di tutto l'anno, viene il quartodecimo ad esser vguale al duodecimo, & il quintodecimo all'vndecimo, & così degli altri di mano in mano: di quì è, che parimente queste hore, che noi inequali domandiamo, solo ne i due detti giorni vguali; saranno ancor esse vguali tra di loro, & disuguali dall'altre tutte. Habbiamo ben da sapere, che alcuni hanno voluto porre altrimenti la differentia tra l'hore del giorno naturale, le quali si chiamano hore equali, & quelle del giorno artificiale, che hore inequali si domandano: con dire che l'hora del giorno naturale, ò vero equale, si intende esser tanto spacio di tempo in quanto si leua sopra dell'Orizonte la vigesimaquarta parte, cioè quindici gradi dell'Equinottiale: doue che l'hora inequale s'intende essere tanto spacio di tempo, in quanto si leuano sopra dell'Orizonte quindici gradi del Zodiaco. La quale oppenione così nell'vna, come nell'altra di queste cose, è falsissima. Percioche quanto al giorno naturale, contenendo egli (come habbiamo detto) non solo vn riuolgimento di tutto l'Equinottiale, ma ancora vn poco più, che corrisponde à quel poco di mouimento, che ha fatto in quel giorno il Sole; ne segue da questo, che l'hora equale importi alquanto più, che vna vigesimaquarta parte dell'Equinottiale: ancora che in vero sia quel poco, cosa insensibile. Quanto al giorno artificiale poi, è cosa sensatissimamente falsa il dire, che essendo diuiso in dodici parti vguali, che hore

inequali

in quali per la ragione già detta si chiamano; ciascheduna di quelle importi il tempo del nascer quindici gradi del Zodiaco: poscia che nascẽdo variamente li segni fra di loro, quelli sei segni che nel giorno han da nascere verran fuora, non con vgual tempo l'vno cõ l'altro, ma con disuguale, come si è veduto di sopra nel dichiarare il nascimento de i segni. Et per conseguentia non potranno distribuirsi quindici gradi del Zodiaco per ciascheduna hora: douendo quelle dodici hore, essere in quel giorno tra di loro vguali, come habbiamo detto.

Dell'hore Planetarie, & loro distributione. *Capo XVI.*

REsta che poi che noi siamo in questo proposito, dichiariamo alquanto, per qual cagione queste dodici hore, che diuidono qual si voglia giorno artificiale, & quelle dodici, che diuidono qual si voglia notte, si domandino hore Planetarie. Per la qual cosa habbiamo da sapere che da quei primi osseruatori, & inuẽtori à poco à poco dell'Astrologia Giudicatiua fu osseruato, & conosciuto, ò creduto di conoscere, (per dir meglio) che tra molte altre forze che hanno le stelle del Cielo, co'i siti loro, co'i mouimenti, con la luce, & con gli influssi loro sopra di queste cose quà giù da basso, ci era ancora questa lor forza, che le parti del giorno, & della notte, erano in modo compartire per natura, che diuidendosi (come habbiamo detto) così il giorno artificiale, come la notte in dodici parti vguali; veniuano li pianeti ad hauersi in modo distribuite queste parti tra di loro, che secondo l'ordine, che hanno li lor Orbi in Cielo, succedono nel dominio di queste hore l'vno all'altro di mano in mano; di maniera che in quell'hore, che il pianeta domina, & regge, vien'egli ad hauer più vigore, & possãza nell'altre sue influentie, & virtù, che buone, ò ree, mandar sogliono quà giù da basso. Et oltra di questo fu osseruato che quel pianeta, à cui toccaua il dominio della prima hora del giorno, haueua ancora non so che possanza di più, in tutto quel giorno ancora: talmẽte che da lui quel giorno denominauano, chiamando le Ferie della settimana, per li nomi de i Pianeti, secondo'l dominio loro della prima hora. Come, per essempio, nella prima Feria, che noi Domenica domandiamo, essendo la prima hora di quel giorno, per quanto haueuano osseruato, dominata dal Sole, & applicata à quello, tutto quel giorno chiamauano giorno del Sole. Et nella Feria seconda, perche la prima hora di quel giorno apparteneua alla Luna, Lunedì, cioè di della Luna la nominauano. Et così degli altri giorni, & Pianeti similmente. Et cotal successione di dominio de i Pianeti in queste hore, si muta successiuamente, secondo

l'ordine

l'ordine delle loro Sfere in Cielo, descendendo da Saturno fino alla Luna, & quindi di nuouo da Saturno in cominciando, & così seguendo quasi in circolo di mano in mano. Et poi che io sono entrato in questo proposito, ancora che non molto appartenga à questo trattato mio della Sfera, voglio nondimeno esporre più chiaramente l'ordine di questa successione de i Pianeti nell'hore dette. Et pigliaremo per essempio il giorno di Saturno, che noi domandiamo Sabbato: ilqual giorno, per questo si chiama di Saturno, perche la prima hora vien posseduta, & dominata da quel pianeta. Diremo adunque che in tal giorno la prima hora sia di Saturno, la seconda di Gioue, ilquale nel Cielo descendendosi per l'ordine digli Orbi, ò vero Sfere de i Pianeti, succede à Saturno. La terza hora poi sarà di Marte, la quarta del Sole, la quinta di Venere, la sesta di Mercurio, la settima della Luna. L'ottaua ricominciando pur da Saturno sarà la sua, la nona di Gioue, la decima di Marte, l'vndecima del Sole, la duodecima, cioè l'vltima hora di quel giorno sarà di Venere. Et seguendo poi con la medesima successione per l'hore della notte, la prima delle dodici hore notturne sarà di Mercurio, ilquale per questa causa viene ad hauere non so che più di dominio sopra di quella notte: la seconda hora pur della notte sarà della Luna, la terza di Saturno, la quarta di Gioue, la quinta di Marte, la sesta del Sole, la settima di Venere, l'ottaua di Mercurio, la nona della Luna, la decima di Saturno, l'vndecima di Gioue, & la duodecima, cioè l'vltima di quella notte sarà di Marte. Et perche à Marte succede il Sole, egli, hauendo noi già finito il giorno, & la notte del Sabbato, si attribuirà à se la prima hora della Feria seguente, che sarà la prima Feria, qual noi chiamiamo Domenica. Et per essere (come habbiamo veduto) prima hora di essa Feria, secondo la successione già cominciata attribuita al dominio del Sole, quel giorno parimente sarà detto il giorno del Sole, & così era chiamato dagli antiqui Astrologi. La seconda hora del quale, si applicarà a Venere, che succede al Sole; la terza à Mercurio, & così seguendo di mano in mano nell'altre hore; come ciascheduno per se stesso, senza che io generi fastidio potrà per l'ordine della già detta successione de i Pianeti discorrere, & seguitare.

Et questo facendo trouerà, che la prima hora poi del seguente giorno, toccarà alla Luna, & per questo sarà detta quella Feria Lunedì. Et il medesimo si trouerà seguendosi il detto ordine, per tutti li giorni della settimana, corrispondere alli nomi vsati dagli Astrologi, nelle dette Ferie: li quali nomi parimente vsiamo hoggi, fuora che del Sabbato, & della Domenica, per le ragioni, che più al Theologo, che all'Astrologo, appartiene di assegnare. Et per più facile supputatione di questa

notitia,

notitia, voglio dopo'l fine di questo Capo porre, & disegnare vna tauola descritta per ordine di linee, doue ageuolmente potrà per se medesimo ciascheduno hauer di questo notitia pienissima, & saper sempre qual si voglia hora inequale, ò ver planetaria di qual si voglia giorno, ò notte, à qual pianeta sia sottoposta. Nella qual tauola dalla parte di sopra si vedranno segnate le sette Ferie della settimana: & sotto di qual si voglia di queste Ferie, descendendo prima per le dodici hore de i giorni, & poi per le dodici hore delle notti, vedremo posti li Caratteri de i Pianeti à hora per hora. Et considerando sotto à quella Feria, & all'incontro di quell'hora, che noi cercaremo di sapere, trouaremo il pianeta signore di quell'hora. Et essendo segnate l'hore da man sinistra ad vna per vna descendendo, all'incontro di esse, procedendo verso la man destra, fin sotto alla Feria, che noi cerchiamo, quiui nella commune casetta quadrangolare, ritrouaremo il pianeta signore di quell'hora nella detta Feria: secondo che si suol procedere nell'ordine, & vso di così fatte tauole. Ma innanzi che io descriua la tauola, voglio che sappiamo, come habbia da far colui, che in qual si voglia giorno desideri sapere, quanto lunga sia l'hora planetaria di quel giorno. Habbiamo dunque da far così. Douiamo guardare in prima quante hore di quelle equali che son parti del giorno naturale, delle quali vsiamo hoggi di seruirci communemente, si contenghino in quel giorno artificiale, che noi cerchiamo. Et perche l'hora equale importa quasi il tempo della nascita di quindici gradi dell'Equinottiale, douiamo moltiplicare il numero di tutte quelle hore equali per quindici; & quel che ne viene douiamo partire poi per dodici; & quel che ci restarà, sarà il tempo d'vn hora inequale in quel giorno che noi cerchiamo. Et per più ageuolare la notitia di questo, darò vn tal essempio. Poniamo per caso, che noi vogliamo sapere, quanto lunga sia l'hora inequale nel terzodecimo giorno di Giugno ilquale è il più lungo giorno artificiale di tutto l'anno. Hor sapendo già noi quanto sia lungo il giorno artificiale nel Clima, & paralello, nel quale ci trouiamo: come à dire sapendo che nel paralello di Venetia il giorno terzodecimo di Giugno, maggior nell'anno, è lungo quasi sedici hore equali, moltiplicaremo sedici hore, per quindici gradi, cioè sedici per quindici, & trouaremo che risultaranno ducento è quaranta, ilqual numero se noi partiremo per dodici, trouaremo che ne verrà il numero di vinti: & tanti si intendano essere li gradi dell'Equinottiale, che importi vna di quelle dodici hore inequali del detto giorno; li quali vinti gradi, perche li quindici ci importano vn'hora equale, vengono à importare vna hora equale & cinque gradi più, che sono vn terzo d'vn'hora più. Diremo dunque

dunque che alli tredici di Giugno, l'hora planetaria, ò vero inequale, importi in Venetia vn'hora equale, & vn terzo più, Poniamo per caso poi, che noi vogliam sapere quanto importi vna tal hora nel più breue giorno artificiale di tutto l'anno, che è il terzodecimo di Decembre. All'hora perche nel detto Clima importa il giorno artificiale quasi otto hore equali, moltiplicandole noi per quindici, haremo i 20. gradi dell'Equinottiale; li quali partiti per dodici, ci daranno dieci, che importano due terzi d'vn'hora equale. Et tanto diremo, che importi in quel giorno l'hora inequale. Ma troppo mi son io disteso in questa materia, non essendo in tutto al proposito nostro. Segue hora la Tauola; che io ho promessa di sopra: per notitia della quale, douiam sapere, che li Caratteri, co i quali, si notano appresso degli Astrologi, & si disegnano li sette Pianeti, son questi.

♄	♃	♂	☉	♀	☿	☽
Saturno.	Gioue.	Marte.	Il Sole.	Venere.	Mercurio.	La Luna.

SEGVE LA TAVOLA.

La Tauola dell'hore Planetarie, o vero inequali de i giorni, & delle notti.

L'hore del giorno.	Feria 1. cioè Dominica.	Feria 2. Lunedi.	Feria 3. Martedi	Feria 4. Mercoledi.	Feria 5. Giouedi	Feria 6. Venerdi	Feria 7. Sabbato
1	☉	☽	♂	☿	♃	♀	♄
2	♀	♄	☉	☽	♂	☿	♃
3	☿	♃	♀	♄	☉	☽	♂
4	☽	♂	☿	♃	♀	♄	☉
5	♄	☉	☽	♂	☿	♃	♀
6	♃	♀	♄	☉	☽	♂	☿
7	♂	☿	♃	♀	♄	☉	☽
8	☉	☽	♂	☿	♃	♀	♄
9	♀	♄	☉	☽	♂	☿	♃
10	☿	♃	♀	♄	☉	☽	♂
11	☽	♂	☿	♃	♀	♄	☉
12	♄	☉	☽	♂	☿	♃	♀
L'hore della notte.	La notte della domenica.	La notte del Lunedi.	La notte del Martedi.	La notte di Mercoledi.	La notte di Giouedi.	La notte di Venerdi.	La notte del Sabbato.
1	♃	♀	♄	☉	☾	♂	☿
2	♂	☿	♃	♀	♄	☉	☽
3	☉	☽	♂	☿	♃	♀	♄
4	♀	♄	☉	☽	♂	☿	♃
5	☿	♃	♀	♄	☉	☽	♂
6	☽	♂	☿	♃	♀	♄	☉
7	♄	☉	☽	♂	☿	♃	♀
8	♃	♀	♄	☉	☽	♂	☿
9	♂	☿	♃	♀	♄	☉	☽
10	☉	☽	♂	☿	♃	♀	♄
11	♀	♄	☉	☽	♂	☿	♃
12	☿	♃	♀	♄	☉	☽	♂

Essempio per vsare, & pratticare la Tauola precedente. Capo XVII.

PEr più facile ancor notitia dell'vso della precedente Tauola, voglio che la essercitiamo con vno, ò con due essempi. Poniam dunque per caso, che noi vogliamo sapere, à qual pianeta si sottoponga l'hora settima della quinta feria, la quale Giouedi domandiamo. Guardaremo adunque primieramente nella metà superiore della Tauola, la qual metà è fatta per l'hore de i giorni; & cercaremo dal capo di detta Tauola, & dalla parte sinistra la casetta, doue si vede scritto, l'hore del giorno; & sotto di quella casa per il diritto descēderemo per le case del l'hore, fino che veniamo à quella casa, doue sia posto il numero 7. che noi cerchiamo per la settima hora. Quindi poi senza più descendere, volgeremo verso la man destra & dirittamente di casa in casa procedendo andaremo fino che siamo al diritto sotto la casa posta da capo, doue sia scritta, La quinta Feria Giouedi. Sotto dunque questa casa della quinta Feria, scendendo, & tornando à quella casa, che (come ho detto) fu trouata all'incontro del numero 7. trouaremo posto il carattere ò ver segno, ♄. che denota Saturno: & à lui diremo, che sia dedicata, sottoposta, & attribuita quell'hora, che cercauamo; peroche tal casa doue habbiamo trouato Saturno, viene ad esser per filo sotto la casa, doue è scritto, La quinta Feria; & insieme all'incontro di quell'altra casa, doue stà posto il numero del 7. che denota la settima hora; diremo dunque che il Giouedi, l'hora settima Planetaria del giorno, sia nel dominio di Saturno.

Poniam hora in vn'altro essempio, che noi vogliamo sapere, à qual pianeta sia sottoposta la quarta hora di notte, della notte del Martedi, cioè di quella, che segue al giorno del Martedi. Habbiamo da guardare primieramente nell'altra metà della Tauola, cioè in quella metà, che vien più bassa, sopra la qual metà sono scritte le notti, che seguono à i giorni Feria per Feria. Douiamo dunque auuertire quella casa, che viene da man sinistra, doue si vede scritto, l'hore delle notti: & sotto quella descenderemo per le case dell'hore, fin che trouiamo la casa, che tiene il numero del 4. per la quarta hora. Et quindi senza più descendere, andaremo verso la man destra, & à quello incontro di casa in casa procederemo, fino che siamo dirittamente sotto la casa, che è posta da capo di questa seconda metà della Tauola; nella qual casa si vede scritto, La notte del Martedi. Sotto dunque tal casa scendendo, & ritornando fino à quella casa che pur hora fu trouata all'incontro del detto numero del 4. in quella trouaremo posto il Carattere. ☉. che denota il

Sole:

Sole: & à lui diremo, che sia data in dominio l'hora, che cercauamo; perche questa casa doue habbiamo trouato il Sole, viene à corrispondere per filo, così alla casa che gli è superiore, doue è scritto, La notte del Martedi, come ancora verso la man sinistra à quella casa, doue è posto il numero del 4. che denota l'hora 4. Diremo adunque che nella notte, che seguita al Martedi, la quarta hora Planetaria della notte, sia signoreggiata dal Sole. Questi essempi voglio che bastino per la notitia dell'vso della precedente Tauola. Ciascheduno da questi essempi potrà comprendere per se stesso, & seguendo il demostrato ordine, trouate il medesimo in ogni altra hora, così del giorno, come della notte.

Lasciando dunque di ragionar più dell'hore, diremo, che quanto n'habbiam detto, basti alla notitia de i giorni artificiali: in proposito de i quali habbiamo fatto forse troppo lunga digressione dell'hore. Tempo è hormai di ritornare à quelle cose, che ci restano ancora di sapere, intorno alle diuerse habitationi, & Regioni della terra appartenenti alla notitia della Sfera, che è la nostra principale intentione in questi Libri.

IL FINE DEL QVARTO LIBRO.

SFERA DEL MONDO

DI M. ALESSANDRO PICCOLOMINI,

Accresciuta & rinouata.

LIBRO QVINTO.

Di coloro, che habitano nella Sfera retta: il cui Zenith è posto nell'Equinottiale. Capo primo.

OLORO, che habitano nella Sfera retta, hanno primieramente il loro Orizonte, in modo situato, che passa per li poli del Mondo: Onde fa di mestieri che diuida, & seghi in due parti vguali, tutti quelli 182. circoli, ò ver giri, che di sopra nel capo 13. del precedente Libro, habbiamo detto nominarsi circoli de i giorni: poscia che in essi si causano li 365. giorni: dell'anno; di maniera che in ciascheduno di essi la parte, che rimane sopra la terra, vien ad essere vguale à quella, che resta di sotto, & per conseguentia sarà forza che continuamente habbiano quelli habitatori il giorno vguale alla notte. Hanno oltra di questo, discoperte tutte le parti del Cielo, quanto si voglino vicine all'vno, & all'altro polo, stando ambidui li poli nel loro Orizonte, senza nascondersi loro nè questo, nè quello giamai. Et conseguentemente ciascheduna stella si leua loro, & tramonta: & niuna ven'è, che ò senza asconderſi apparisca sempre, ò senza leuarsi, sia loro occulta perpetuamente. Et perche il Sole due volte l'anno passa sopra la testa loro per il lor Zenith, quando egli si truoua, ò nell'vno, ò nell'altro punto dell'Equinottio, poscia che parimente si truoua in quel tempo nell'Equinottiale, ne segue che questi così fatti habitatori habbiano due stati l'anno, non essendo altro la state, che quel tempo, nel quale, il Sole, per esser più che egli esser possa vicino al Zenith, viene à far più diritte reflessioni di raggi, & per conseguentia produce maggior caldezza. La onde se due volte l'anno il Sole passa per il lor Zenith, sarà di mestieri, che habbiano parimente due

Stati.

Stati. Et il medesimo si ha da stimare dell'Inuerno; peroche essendo l'Inuerno quel tempo, nel quale il Sole trouandosi lontanissimo dal Zenith, viene à far più oblique le reflessioni de i suoi raggi, & conseguentemente produce minor caldezza; sarà necessario, che alli già detti habitatori accaschino due Inuerni l'anno; poscia che due volte il Sole si troua più lontano che trouar si possa dal lor Zenith. Et questo adiuiene ne i due circoli tropici, ne i primi punti del Cancro, e del Capricorno; li quali due circoli sono li più lontani dall'Equinottiale, di tutti gli altri tra i 182. causati in tutto l'anno dal Sole, nel mouimento del primo mobile. Adunque quei tempi, & quelle stagioni dell'anno, che à noi sono Prima Vera, & Autũno, à loro sono due Stati. Et quelle stagioni, che à noi sono State, & Inuerno, ad essi sono ambidui Inuerni. Accasca ancora à questi medesimi habitatori, che in tutto l'anno vengano ad hauere cinque ombre diuerse; percioche quando il Sole si truoua ne i punti dell'Equinottio, essi la mattina sul leuar del Sole, mandano l'ombre loro verso'l vero Ponente, & la sera verso'l vero Leuante. Qual punto del l'Orizonte s'intenda esser vero Ponente, & qual vero Leuante, già di sopra nel capo quinto del terzo Libro habbiamo dichiarato, & nel capo ottauo del sesto Libro si vedrà parimente Nel mezo giorno poi, mandano l'ombra sotto li piedi: poscia che essendo all'hora il Sole nell'Equinottiale, & passando l'Equinottiale per il lor Zenith, vengono nel mezo giorno ad hauere il Sole nel lor Zenith, & conseguentemente non mandano l'ombra altroue che sotto i piedi. Quando poi il Sole si truoua ne i segni Australi, essi vẽgono à causar l'ombra nel mezo giorno verso Settentrione: & essendo il Sole ne i segni Settẽtrionali, mandano per il contrario verso Austro l'ombra. Et è da notare intorno à quel che si è detto dell'ombre; che si ha da intendere sempre di quelle ombre che habbiano da guardare dirittamente, cioè per linea retta, l'vno delli sei siti, che nascono dalle tre dimensioni che si faccino con angoli retti; tra li quali siti, han da esser quelli, che riguardano li quattro punti principali dell'Orizonte, Austro, Settentrione, Leuante, & Ponẽte. Ci habbiamo dunque da imaginare, che quella persona, ò torre, ò colonna, ò stilo, ò altra simil cosa, che habbia à causare ombra, & sia posta à perpendicolo sopra la superficie dell'Orizonte, sia diuisa & segata con angoli retti da due linee rette, l'vna delle quali guardi da vna parte Settentrione, & dall'altra verso Austro; & l'altra linea da vna banda rimiri il vero Leuante, & dall'altra il vero Ponente; di maniera che in così fatto stilo così segato, vsciranno dal punto del segamento sei linee, le quali tutte nel detto punto causano angoli retti; & con le sei loro estremità riguardano sei siti, li quali sono, li quattro già detti punti principali dell'Orizonte,

zonte, il zenith, & il punto di sotto, contrario al zenith. Secondo questi siti adunque s'hanno da intender l'ombre, che si producono ò nel mezo giorno, ò nel leuarsi, & tramontar del Sole nel vero Leuante, & nel vero Ponente, doue si leua, ò tramonta l'Equinottiale. Tornando dunque à proposito dico, che di così fatte ombre, cinque ne possono accascare à chi habita nella Sfera retta, come poco di sopra habbiamo detto. Della sesta ombra, la qual sarebbe quella, che fusse mandata verso il Zenith, non accade di far mentione, non potendo ella occorrer mai, si come non può occorrere, che noi vediamo mai il Sole verso la parte sotto de i nostri piedi, donde al Zenith possa mandare l'ombra de i corpi nostri. Et quanto habbiamo auuertito dell'ombre, si deue à memoria hauere in ogni trattato che siamo per fare quì di sotto, dell'altre habitationi, della Sfera obliqua. Molti altri accidenti accascano ancora, à quei, che hanno la Sfera retta; ma voglio che al presente bastino questi che si son detti, per mostrare il sito di quella habitatione.

Se nella Sfera retta sia commoda habitatione. *Capo II.*

NOn voglio lasciare in dietro di dire à questo proposito, si come promessi di fare nel primo Capo del Quarto Libro; come gli è stata antiquamente dubitatione tra gli huomini dotti, se sotto l'Equinottiale esser possa commoda habitatione, & molti hanno giudicato, che non solo non vi sia commoda, ma che habitare l'huomo nõ vi possa per alcun modo. Percioche veggendo noi, li quali habitiamo tanto lungi dall'Equinottiale, che il Sole à molti gradi non s'auuicina al nostro Zenith, che nõdimeno si sente nel Clima nostro, tal caldezza nella nostra state, che se punto fusse maggiore, sopportar forse non si potrebbe; douiam pensare, che in quelle habitationi, doue il Sole arriui à percuoter co i suoi raggi à perpendicolo, non si possa trouare habitatore, che possa sopportare il caldo. Oltra che hauendo quelli, che habitasser quiui, due Stati l'anno, come habbiamo detto, la metà manco tempo si verrebbe à interporre tra l'vna state & l'altra, che à noi non adiuiene, li quali sola vna state habbiamo; di maniera che par verisimile, che non potendosi per li due inuerni sotto l'Equinottiale causar gran freddo, per non allontanarsi il Sole dal Zenith di chiunque vi habitasse, per più di 24. gradi; venga per questo ad anticipar la state prima, che per l'inuerno possa à pena la terra hauer conceputa freddezza che importi molto. Onde è forza, che moltiplicando il caldo d'vna state, sopra quel dell'altra, prima che à pena si sia fatto tiepido il precedente, si faccia incommodo, & incomportabile alla nostra vita.

Dall'al-

Dall'altra parte non son mancati altri huomioi dotti, che non ostanti queste già dette ragioni hanno giudicato esser sotto l'Equinottiale commoda habitatione. Percioche essendo il circolo dell'Equinottiale il maggiore di tutti quelli, che fa il Sole per il mouimẽto diurno, & douendosi così li maggiori circoli, come li minori riuolgersi integramente per il mouimẽto diurno, in 24. hore, ne segue che il Sole portato quiui dal mouimento diurno, sia più veloce portato, che in altro circolo: & per conseguentia col suo veloce trapassamento, venga à causare minor caldezza. Et appresso di questo dicono, che quel gran caldo che sentiamo noi nella state, quando il Sole si muoue per il Tropico del Cancro, non nasce tanto dall'esser egli fatto vicino al nostro Zenith, & dal percuoterci co i raggi suoi, più prossimi à perpendicolo; quanto nasce dallo star quiui il Sole p più giorni, quasi che immobile, nell'appressamento che faccia nel mezo giorno al nostro Zenith. Percioche nell'arriuar egli al Tropico del Cancro, & nel partirsene poi, viene in vn certo modo à trouarsi per il diritto della lunghezza della Sfera, in maniera che per più giorni, non pare che muti, ò varij circoli, ma che sia quasi fisso nel medesimo circolo del Cancro; ilquale circolo per causa della dimora lunga, che mostra di farui il Sole, è domandato il circolo del solistitio, quasi che il Sole secondo l'apparẽtia quì fermo stia. Et da questa tardezza deriua, che il caldo moltiplica sopra modo. Ma sotto l'Equinottiale tutto'l contrario adiuiene: conciosia che mouendosi all'hora il Sole col suo proprio mouimento nel Zodiaco, per l'obliquo, & assai per larghezza della Sfera, molto à trauerso dell Equinottiale; piglia di giorno in giorno talmente campo, che sensatamente si conosce l'vn giorno dall'altro la varietà della sua distantia nel mezo giorno dal nostro zenith. Onde à quelli che habitano sotto dell'Equinottiale, se bene il Sole passa per il lor Zenith, tuttauia questo vn giorno solo adiuiene et subito il seguente giorno sensatissimamente se n'allontana & per conseguentia non può esser causa di gran caldezza. Come meglio ancor si può questa ragione intẽder per quello che si è detto nel nono Capo del terzo Libro, doue del sito & positura che tengono nella Sfera il Zodiaco, & l'Equinottiale abbondantemẽte, fu ragionato. A questo si aggiugne che noi, che habitiamo sotto d'vna zona temperata, habbiamo nella nostra state per quindici, sedici, & diciassette hore, & più (secondo'l Clima, nel quale ci trouiamo) il Sole continuo sopra la terra, & pocchissime hore di sotto: talmente che l'humidità della notte poco può dar rimedio, che il caldo non vada di giorno in giorno per molti giorni moltiplicando. Et questa è cosa di grande importantia à produr grã caldezza in terra; doue che sotto l'Equinottiale, non essendo il giorno

più lungo mai di dodici hore; non può il Sole in si poco spacio di tempo far tanto di momento, che la notte poi, lunga ancor ella dodici hore non contemperi quasi il tutto con la sua humidezza & freddezza. Per le quali ragioni hanno concluso molti, che nella Sfera retta sia assai commoda habitatione. Et allegano ancora à questo lor proposito, che Isidoro dice nel primo dell'Ethimologie, che il paradiso terrestre è vn luogo verso Oriente sotto l'Equinottiale, delitiosissimo, & temperatissimo. Ma che mi vò io allongando in questo? noi sappiamo pur hoggi per certissime esperientie dalle nauigationi, che già più anni sono state fatte dagli Spagnoli; come sotto l'Equinottiale sono in più luoghi, frequentissimi habitatori; ancora che in vero nõ si possa dire, che così fatte habitationi sieno di grandissima commodità: si come si può leggere in quei libri, che hanno mandati fuora coloro, che hanno raccolte le molte nauigationi, che si son fatte, così da i Portughesi, come da quelli del regno di Castiglia.

Di coloro che hanno il lor Zenith, tra l'Equinottiale, & il circolo Tropico del Cancro. Capo III.

PErche (come più volte si è detto) il Zenith vien sempre ad esser quasi polo dell'Orizonte, nonanta gradi per ogni parte lontano da quello, & per nonanta gradi parimente sono distanti li poli del Mondo dall'Equinottiale; segue da questo, che coloro, che hanno la Sfera retta si come hanno il Zenith nell'Equinottiale, così vengono ad hauere scoperti ambidui li poli del Mondo nell'Orizonte, come già si è detto. Adunque quanto più vn Zenith sarà lungi dall'Equinottiale verso l'vn de i poli, tanto più restarà quel polo eleuato sopra della terra, & abbassato l'Orizõte di quel Zenith. Per la qual cosa coloro che hanno il lor Zenith, tra l'Equinottiale, e'l Tropico del Cancro, per l'abbassamento che harà fatto alquanto il loro Orizonte: per altrettãto spacio vedranno scoperto il nostro artico polo sopra la terra; & per il medesimo spacio, si sarà abbassando occultato sotto l'Orizonte quell'altro polo, del la cui vista restaran priui perpetuamente. Quelle stelle adũque che son manco lontane dal nostro polo Settentrionale, che non è l'altezza di esso polo sopra la terra, non si leuaranno, nè tramontaranno à tali habitatori giamai: ma continuamente faran manifesti gli integri loro circoletti sopra la terra: si come per il contrario quell'altre stelle, che per altrettanto spacio saranno distanti dall'altro polo; faranno li lor circoletti integri sotto dell'Orizonte: nè saranno da i detti habitatori vedute apparire per alcun tempo. Oltra di questo hauranno li medesimi habitatori

bitatori due Stati, & due Inuerni: ma differentemente da quelli, che habitano nella Sfera retta. Percioche due volte l'anno allontanandosi il Sole, quanto più possa dal lor Zenith; ilche fa egli nel principio del Cãcro, & del Capricorno; due volte parimente viene à passare per il lor zenith: ilche fa egli quando si muoue per vno de i 182. circoli de i giorni, cioè p quello, che passa sopra del lor Zenith poiche pur è forza che alcuno ve ne passi, hauẽdo essi il Zenith tra l'Equinottiale, e'l circolo del Cãcro. Et perche in quel tal circolo, che passa per il Zenith di questi habitatori, si ha da trouare il Sole due volte l'anno: poscia che (come già si è detto) douendo egli in quei 182. circoli causare 365. giorni, in ciascheduno di quelli si ha da trouar due volte nell'integro riuolmento di vn'anno, saluo che ne i due Tropici; di quì è che col trouarsi il Sole due volte nel lor Zenith, hauranno questi habitatori due Stati l'ãno: si come per allontanarsi il Sole dal lor Zenith, fino à gli estremi termini de i due Tropici, vengono ad hauere necessariamẽte due Inuerni ancora. Ben è vero che li detti due Inuerni, in questo son differenti dagli Inuerni degli habitatori della Sfera retta; che non son come quelli vgualmente lontani dalle Stati: anzi l'vno si truoua più dappresso alla State, che l'altro nõ fa. Percioche l'Inuerno che accasca stando il Sole nel circolo del Cancro, viene ad esser più vicino ad ambedue le stati che nõ è quello, che accasca dimorando il Sole nel circolo del Capricorno: si come il Zenith parimẽte di questi habitatori, essendo tra l'Equinottiale, e'l circolo del Cãcro, vien ad essere assai più vicino al detto circolo del Cancro, che al circolo del Capricorno. Onde se noi prẽderemo quelli habitatori, che hãno (per essempio) il Zenith nel circolo che fa il Sole trouandosi nel primo punto de i Gemegli; doue stando egli, haranno essi di Maggio vna loro State; si come hauranno la seconda State, alloggiando poi il Sole nel principio del Leone, doue stando egli, vien ad esser per lo stesso circolo del principio de i Gemegli, portato nel mouimento del primo mobile, per ilquale era portato di Maggio ancora: vedremo che dalla prima State fino all'Inuerno, che accasca nello stare di Giugno il Sole nel principio del Cancro; non sarà più tempo d'vn mese; & vn mese parimente da quello stesso Inuerno, fino alla State, che sarà poi nello star di Luglio il Sole nel principio del Leone doue che qndi poi fino all'altro Inuerno, che accasca arriuando il Sole al circolo del Capricorno, saranno cinque mesi; & cinque altri parimẽte da quello stesso Inuerno, fin che il Sole riporti l'altra State, con arriuar di nuouo il Maggio al principio de i Gemegli. Di quì nasce che l'vno Inuerno non sarà vgualmente freddoloso, come l'altro; perche l'Inuerno che sarà di Giugno, per esser più vicino alle due Stati, che sono il Maggio, & il

Luglio,

Luglio, trouandosi la terra per le vicine Stati, assai disposta nella caldezza, sarà assai men freddoso, che non sarà l'Inuerno di Decembre. Et conseguentemente la State di Maggio sarà manco calda, che quella di Luglio; trouandosi la terra il Maggio lungamente per il lungo passato Inuerno, disposta, & preparata nella freddezza. Et perche la Prima Vera s'intende esser quel tempo, che tra l'Inuerno. & la State è posto; doue che l'Autunno per il contrario, tra la State & l'Inuerno stà collocato; ne segue che si come due sono le Stati, in quel sito d'habitatione di cui parliamo, & due gli Inuerni; così saranno due Autunni, & due Prima Vere l'anno. Gli è ben vero, che quella Prima Vera, che tra l'Inuerno di Giugno, & la State di Lnglio s'interpone, à pena per la breuità del tempo sarà distinguibile: & disuguale temperatura sarà da quella altra Prima Vera che s'interpone tra l'Inuerno di Decembre, & la State di Maggio: & così l'Autũno che sarà tra la state di Maggio, & l'inuerno di Giugno, sarà di variatione quasi insensibile; & d'assai differente temperatura, da quello Autunno, che sarà tra la state di Luglio, & l'Inuerno di Decembre: come ognuno può da se stesso considerare con l'essempio, che noi habbiamo posto nell'habitatione tra l'Equinottiale e'l circolo del Cancro, in quel Clima, & Orizonte, il cui Zenith sia nel circolo che fa il Sole per il mouimento diurno, nel principio de i Gemegli, & del Leone. Medesimamente se noi prendessemo in vn'altro essempio, habitatori che hauessero il Zenith nel circolo, che il Sole per il detto mouimento diurno fa, quando si truoua nel principio del Toro, & nel principio della Vergine, ne i quai due luoghi fa vn medesimo circolo; potrebbe chi si voglia per se stesso accommodare il discorso di sopra fatto, à questo nuouo essempio pigliando le due Stati d'Aprile, & d'Agosto. Et parimente in ogni altro sito, che tra'l Tropico del Cãcro, & l'Equinottiale si prendesse, potrebbe ognuno da se medesimo il già fatto discorso adattare. Accade ancora à questi habitatori l'hauer i giorni più lunghi in vno degli inuerni, che in ambedue le stati: in quello inuerno cioè, che accasca quando il Sole si truoua di Giugno nel circolo del Cãcro: & conseguentemente in cotal inuerno, sono li giorni più lunghi, che non sono nell'altro inuerno, quando il Sole si truoua nel principio del Capricorno. Hanno parimente questi habitatori cinque ombre in tutto l'anno, si come quelli della Sfera retta. L'ombra Australe hanno, quãdo il Sole dimora in quella parte del Zodiaco, che stà situata verso Settentrione rispetto al lor Zenith. L'ombra Settentrionale hanno quando il Sole si truoua nell'altra parte del Zodiaco verso Austro, rispetto al medesimo lor Zenith. E bẽ vero che per la maggior parte dell'anno, hauranno l'ombra Settentrionale, & per manco tempo l'Australe: come

me

me da quello, che si è detto delle loro due stati, & due inuerni, può chi si voglia discorrere per se stesso. L'ombre orientali, & le occidentali accascaran loro trouandosi il Sole ne i punti dell'Equinottio, posto nell'Orizonte. L'ombra perpendicolare, che manda l'huomo sotto i piedi si causa loro, quando il Sole si truoua nel lor Zenith, due volte l'anno. Appresso di questo perche il loro Orizonte non passa per li poli del Mondo, viene à segare li circoli de i giorni, saluo che l'Equinottiale, in due parti non vguali, lasciando di quei circoli, che son verso Settentrione maggiori le parti di sopra, & minori quelle di sotto. Et il contrario facendo in quegli altri circoli, che son verso Austro. Onde questi habitatori non haranno sempre la notte vguale al giorno, come hanno quelli della Sfera retta: ma solamente accascarà loro questo, quando sarà il Sole ne i punti dell'Equinottio, si come adiuien parimente in quel tempo à tutta la terra. Gli altri giorni poi saranno, ò maggiori, ò minori, delle notti, secondo che il Sole si trouerà ne i segni Australi, ò vero ne i Settentrionali.

Di coloro, che hanno il lor Zenith nel circolo Tropico del Cancro. Capo IIII.

HAbbiamo già veduto che il Sole in qual si voglia de i 182. circoli de i giorni, fuora che ne i due Tropici, si truoua due volte l'anno. Nel Tropico adunque del Cancro, quella sola volta si trouarà ch'egli sarà arriuato al primo punto di esso Cancro. Per la qual cosa, coloro, che hanno il zenith in quel Tropico, necessariamente hanno vna sola state l'anno; che sarà quando il Sole dimorando di Giugno nel detto Tropico, passarà per il lor Zenith. Parimente perche il Sole vna sola volta l'anno s'allontana quanto più può dal detto Zenith, nel trouarsi arriuato di Decembre al primo punto del Capricorno, verranno per questo ad hauere questi habitatori vn solo inuerno nel detto mese. Et perche accasca loro d'hauere nella loro state il Sole verso'l Zenith, in quel tempo che egli si muoue per quella parte del Zodiaco, che viẽ per il diritto, quasi per lunghezza della Sfera, in guisa che per molti giorni non par quasi che egli si parta nel mezo giorno da quel Zenith; doue che nell'habitatione della Sfera retta, il Sole passaua per quel zenith nella loro state, in quel tempo che si muoue per quella parte del Zodiaco, che vien più trauersa, & obliqua, & quasi per larghezza della Sfera; & per conseguentia presto si allontana da quel zenith: di quì è che questi, che habitano sotto'l Tropico del Cancro, hanno assai più calda, & più lunga la loro state, che nõ hanno quelli, che habitano la Sfera retta. Appresso

presso di questo accasca ancora à questi habitatori d'hauer'vna sola volta l'anno l'ombre loro à perpendicolo sotto i piedi: poscia che sola vna volta passa il Sole per il lor Zenith, quando egli trouandosi nel primo punto del Cancro, viene à causare il circolo Tropico di esso Cãcro per il mouimento del primo mobile. In tutto'l resto dell'anno poi, l'ombre loro del mezo giorno vanno verso Settentrione al contrario del Sole; il quale partito che gliè da quel Tropico, & dal lor Zenith, torna verso Austro: in guisa che in tutto l'anno non trapassa mai il Sole il Tropico del Cancro verso la parte di Settentrione: & per conseguentia non può mandare l'ombre Australi in qual si voglia tempo. Percioche à far che l'ombre di questi habitatori fussero nel mezo giorno Australi; bisognarebbe che il Sole rispetto al lor Zenith si trouasse Settentrionale: & per conseguentia li saria forza di trapassare verso Settentrione il Tropico del Cancro, doue essi hanno il zenith. Il che già sappiamo, che non può auuenire, per essere il detto Tropico il cõfino, & vltimo termine, al quale arriui il Zodiaco, & conseguentemente il Sole, verso Settentrione: come quello, che arriuato che egli vi è, subito quanto al rispetto di Settentrione, mostra di dar volta in dietro, allontanandosi verso le parti Australi. L'ombre orientali, & le occidentali nel medesimo modo accascano à questi habitatori, che à coloro, che habitano, ò sotto l'Equinottiale, ò tra l'Equinottiale e'l detto Tropico, come habbiam veduto. Medesimamente della diuersità de i giorni artificiali quel medesimo accasca à questi habitatori, che à quelli, che hanno il Zenith tra l'Equinottiale e'l circolo Tropico del Cancro, de i quali habbiamo parlato di sopra nel Capo precedente: cõciosia che quanto il Sole più s'accosta al lor Zenith, tanto più auanza il giorno la notte. Et per il contrario con allontanarsi egli da quel Zenith, le notti si fanno maggiori. A questi habitatori medesimi parimente accade, che quelle stelle, che saranno più vicine al polo artico, che il polo si sia all'Orizonte, non si leuaranno, nè tramontaranno mai, anzi sempre faranno li circoli loro intorno al polo sopra la terra. Et il contrario faranno quelle stelle, le quali all'altro polo antartico per il medesimo spacio, & distantia saranno vicine; li circoli de i quali, saranno sempre occulti integramente sotto dell'Orizonte.

Di coloro che hanno il lor Zenith tra'l circolo Tropico del Cancro, & il circolo Artico, come habbiamo noi. *Capo V.*

NOn altrimenti, che gli adiuiene à quelli, che hanno il lor Zenith nel Tropico del Cancro, quanto all'hauere vna sola State, & vno solo Inuerno, auuiene à coloro che hãno il zenith tra'l detto Tropico, & il

& il circolo Artico, come habbiamo noi. Percioche sola vna volta, auuicinandosi il Sole quanto più può al Zenith nostro, quãdo egli si truoua nel principio del Cancro, sola vna State per conseguentia in quel tẽpo hauremo. Et perche sola vna volta si allontana quanto più può dal detto Zenith nostro, nell'arriuar che fa al principio del Capricorno, veniamo per conseguentia ad hauer solo in quel tempo vn'Inuerno nostro. Accasca ancora à questi habitatori, tra iquali siamo ancor noi, che il Sole non passi mai per il nostro Zenith: percioche nõ potẽdocisi egli auuicinare più, che egli fa nel Tropico del Cancro, & hauendo noi il nostro Zenith di qua dal detto Tropico verso Settentrione, ne segue che in tutto l'anno, non potremo hauere il Sole nel Zenith, ma sempre lontano da quello, verso le parti d'Austro. La onde quanto al causar dell'ombre appartiene, non potremo noi hauer l'ombre mai perpendicolari sotto li piedi: nè parimente le potremo nel mezo giorno mandare mai altroue, che verso Settentrione, in opposta parte del Sole, il quale rispetto al nostro Zenith, ci sta verso Austro continuamente. L'ombre orientali, & le occidentali habbiamo nella guisa che hanno quegli altri, de i quali si è fatta mentione di sopra: cioè l'habbiamo quando il Sole si truoua nell'Orizonte in quel tempo, che egli si truoua nell'Equinottiale, come à dire nel principio dell'Ariete, ò della Libra; percioche (come già ho hauuertito di sopra) in tutte le dette habitationi intendo per ombra orientale, quella che guarda dirittamente quel punto dell'Orizonte doue si leua l'Equinottiale; & per ombra occidentale intendo quella, che guarda diritto quel pũto dell'Orizonte, doue l'Equinottiale tramonta; il cui nascere, & tramontare disegna il vero Leuante, & il vero Ponente, come si è detto di sopra altroue. Della variatione de i giorni, & de le notti, accasca il medesimo, che à quelli, che hanno il Zenith nel Tropico del Cancro; percioche abbassandosi l'Orizonte più sempre di mano in mano, auerrà, che secondo che più, ò meno sarà l'habitatione verso Settentrione, accascarà sempre, che egli diuida, & seghi li circoli de i giorni in due parti tuttauia più disuguali; di maniera che in quei circoli, che sono oltra l'Equinottiale verso l'artico polo nostro, restaranno le parti maggiori sopra la terra, & le parti minori di sotto; doue che per il contrario in quegli altri circoli, che saranno oltra l'Equinottial verso l'antartico polo, le parti maggiori restaranno sotto dall'Orizonte, & le parti minori di sopra. Per la qual cosa in quanto più Settentrionali segni si truoua il Sole, tanto maggiori ci causa li giorni, & le notti minori: & per il contrario in quanto più Austral segno egli dimora, tanto ci fa maggior la notte, & minore il giorno: di maniera che nel principio del Cancro, ci causa maggiore il giorno, che

in

in tutto l'anno:& nel principio del Capricorno la maggior notte;& tra questi habitatori, quanto alcuni hauranno il lor Zenith più vicino al polo, tanto sarà à loro maggiore, il maggior giorno di tutto l'anno, & minore la minor notte.

Quanto poi al nascere, & tramontare delle stelle, s'ha da dire, che quelle, che saranno più vicine al nostro polo, che il polo sia al nostro Orizõte, non ci nasceranno, nè ci tramontaranno giamai: anzi sempre si moueranno sopra la terra: & il contrario faranno quelle, che per la medesima distantia saranno vicine all'altro polo, restandoci sempre occulte. Et quanto più tra questi habitatori, hauranno alcuni Zenith vicino al polo, & per conseguentia quanto più il polo sarà loro alto sopra la terra, tanto sarà maggiore il numero delle stelle, che non nasceranno, nè tramontaranno: come potrà ciascheduno conoscere per se stesso con la Sfera materiale presente.

Di coloro, che hanno il Zenith nel circolo Artico. Capo VI.

GIà di sopra nel Terzo Libro, fu dichiarato, altronde non esser causato il circolo Artico, se non dal mouimento diurno, che noi ci imaginiamo che faccia quel de i due poli del Zodiaco, il quale stà 24. gradi lontano dal polo del Mondo, Settentrionale: mentre che portato ancor'egli dal primo mobile, come è portato ogni altro punto del Cielo; viene à produrre il già detto circolo; il quale non per altro si domanda Artico, se nõ perche il polo del Zodiaco che lo causa, stà vicino all'Artico polo del Mondo. Adunque à quelli che hanno il Zenith nel detto Circolo, accasca che vna volta il giorno habbiano in esso Zenith il polo del Zodiaco, & conseguentemẽte viene il Zodiaco in quello instante, à douentare vn medesimo circolo con l'Orizonte; percioche (come altre volte ho detto) essendo il Zenith quasi polo dell'Orizõte, & p conseguentia per 90. gradi, cioè per vna quarta di circolo lontano da esso per ogni parte; ne segue, che in quel medesimo tempo, che il polo del Zodiaco si truoua nel Zenith, il Zodiaco, ò p dir meglio, l'eclitica, diuenga vno stesso circolo con l'Orizonte. Sarà dunque necessario, che in quello stesso instante di tempo, ciascheduno segno si truoui nell'Orizonte: & subito che il polo del Zodiaco si partirà poi dal Zenith, nõ potrà più essere il Zodiaco vno stesso con l'Orizonte, ma si segaranno p il mezo insieme; come quelli, che essendo ambidui circoli maggiori, nõ possono altrimenti segarsi, che in due metà vguali: onde la metà del Zodiaco sarà sopra la terra, & la metà di sotto. Et perche il polo del Zodiaco, dopò che gli è arriuato al Zenith, subito in vno instante quasi di tẽ-

po

po se ne parte, come quello che si muoue continuamente causando il circolo Artico, ne segue che parimente in vno instante quasi di tempo la metà del zodiaco esi truoui salita sopra dell'Orizonte, & la metà disce sotto di sotto. Et questo accasca ogni giorno vna volta, si come vna volta solamente il giorno il polo del zodiaco nel suo riuolgimento viene à congiugnersi col zenith, & subito à dipartirsene. Sarà necessario adunque che sei segni naschino quasi in vno instante, & gli altri sei segni naschino in tutto quasi il tempo diurno, di 24. hore; la qual cosa procede dalla grande obliquità dell'Orizonte, la qual fa che sei segni naschino tanto rettamente, & con tanta tardezza, che tutto l'Equinottiale corrisponde loro, & conseguentemente 24. hore consumano nel loro nascimento. Et questi sono il Cancro, il Leone, la Vergine, la Libra, lo Scorpione, il Sagittario. Gli altri sei segni poi nascono tanto obliquamente, & con tanta prestezza, che non corrisponde loro, à pena punto dell'Equinottiale, nel loro nascimento; & per conseguentia nascono tutti sei quasi in vno instante; & questi sono, il Capricorno, l'Aquario, li Pesci, l'Ariete, il Toro, li Gemegli: Et il contrario accade nel cadimento: percioche questi sei tramontano così tardamente, & rettamente, che tutto quasi l'Equinottiale ricercano nel lor cadimento; & conseguentemente tutto quasi il tempo consumano delle 24. hore; doue che gli altri sei segni con tanta prestezza & obliquità tramontano, che non corrispondendo loro punto à pena dell'Equinottiale, quasi in vn subito descendono sotto dell'Orizonte. Di quì nasce, che essendo il primo punto del Cancro il più vicino al polo Artico di tutti gli altri punti del zodiaco, egli alli detti habitatori, de i quali parliamo, non tramonta mai: ma subito che tocca l'Orizonte quasi per tramontare, in vno instante si leua di nuouo suso; & il contrario fa il primo punto del Capricorno; il quale per essere il più lontano di tutte l'altre parti del zodiaco dal detto polo viene ad esser sempre sotto dell'Orizonte; come quello che subito che ei lo tocca quasi per salir sopra, in vno instante quasi ritorna sotto. Per la qual cosa quando il Sole si truoua nel detto principio del Capricorno, causarà quiui vna notte di quasi 24. hore; restando al giorno à pena vno instante quasi di tempo; si come trouãdosi il Sole nel primo punto del Cancro, causarà per il contrario vn giorno quasi di 24. hore, & la notte come in vn subito passarà via. Di questo medesimo accidente si può assegnare ancora vn'altra ragione: & è che l'Orizonte di questi che hanno il zenith nel circolo Artico, viene ad esser tanto abbassato, & inchinato, che non può segare tutti quelli 182. circoli de i giorni, ma ne lascia integri due, che sono li due circoli Tropici; l'vno tutto lasciandone sopra la terra, & l'altro di sotto, di sopra lascia il Tro-

pico

pico del Cancro & di sotto il Tropico del Capricorno. La onde è necessario che il Sole nel Tropico del Cancro, si muoua per tutto quel circolo sopra la terra, & per conseguentia causi vn giorno di 24. hore, & per il contrario mouendosi per tutto il Tropico del Capricorno sotto dell'Orizonte, vna notte ci darà della medesima lunghezza di 24. hore, come ho già detto; & come ciascheduno può vedere benissimo con la Sfera materiale in mano. Hanno dunque questi habitatori il maggior giorno dell'anno di 24. hore, & quasi vn solo instante per la minor notte. Quanto all'ombre hanno sempre nel mezo giorno l'ombra verso Settentrione, come habbiamo noi: percioche parimente il Sole rispetto allor Zenith dimora verso Austro continuamente, considerato sempre nel mzeo giorno, come più volte ho auuertito chi legge. Dell'ombre orientali, & occidentali il medesimo accasca ad essi, che à gli altri habitatori già detti. Si può ancor dire che quando il Sole trouãdosi nel principio del Cancro, arriua all'Orizonte per tramontare, & non tramonta; ciò adiuiene nel punto Settentrionale dell'Orizonte, & per conseguentia in quello instante, manda l'ombre di quelli habitatori, dirittamente verso Austro. Et per hauer così fatti habitatori il polo artico molto eleuato fa di mestieri che assaissime sieno le stelle, che non si leuã loro, nè tramontan mai; le quali son tutte quelle che più vicine si truouano al polo, che nõ è la distantia del polo dall'Orizonte. Et per il contrario molte altre Stelle, che per la medesima distantia son lungi dall'altro polo Australe, si stanno loro occulte & nascoste sempre.

Di coloro, che hanno il Zenith tra'l circolo Artico, e'l polo Artico. Capo VII.

Conciosiacosa che l'Orizonte di quelli, che hanno il lor zenith tra'l circolo artico, & l'artico polo, viene ad esser più basso, & più inchinato, che non era a quelli, il cui zenith era nel circolo artico; ne segue che se à quelli, come habbiamo dimostrato, non sega l'Orizonte tutti li 182. circoli de i giorni, ma due estremi ne lascia integri l'vn sopra, & l'altro sotto la terra, che sono li due Tropici; necessariamente à questi, che hanno il zenith più vicino al polo, il loro Orizonte lascerà integri più di due di quelli 182. circoli, così dalla parte di Settentrione come da quella d'Austro; tanti cioè dall'vna di queste parti quanti dall'altra: poscia che quanto l'Orizonte viene ad abbassarsi dalla parte di Settentrione, tanto viene ad alzarsi verso la parte Australe. Se noi dunque tra questi habitatori, per dare vn'essempio di quel che si è detto, prenderemo quelli, che habbiano il zenith tanto vicino al polo Artico,

che

che l'Orizonte venga à lasciare di quei 182. circoli de i giorni, quindici, per essempio, integri senza segarli punto, così da vna banda, come dall'altra dell'Equinottiale; cioè quindi di sopra la terra verso Settentrione, & quindici verso Austro sotto dell'Orizonte: sarà forza che il Sole, quando sarà in parte del Zodiaco, che per il mouimẽto del primo mobile, causi li quindici circoli rimasti integri sopra dell'Orizonte, vẽga à stare vintinoue giorni continui sopra la terra senza tramontare; percioche già sappiamo che ciascheduno de i 182. circoli vien causato dal Sole due volte l'anno, fuora che li Tropici; dunque se quindici saranno li circoli rimasti integri sopra dell'Orizõte, vintinoue giorni starà il Sole in essi, senza tramontar mai: & per conseguentia harãno quelli habitatori, per il maggior giorno dell'anno, vn giorno quasi di vn mese: cioè mentre che il Sole dimora per quattordici gradi innanzi al principio del Cancro, & per quattordici gradi poi, che sono dalli sedici gradi de i Gemegli fino alli quindici del Cancro: che ne i tẽpi nostri, inchiudono il tempo dal trigesimo giorno di Maggio, fino al vigesimo settimo di Giugno. Parimente quando il Sole causarà quelli altri quindici circoli rimasti integri sotto dell'Orizonte, verrà à stare vintinoue giorni nascosto continuo sotto la terra; & conseguentemente causarà per la maggior notte, vna notte quasi d'vn mese; il che farà mentre che egli dimora per quattordici gradi innanzi al principio del Capricorno, & per quattordici gradi poi: cioè dalli sedici gradi del Sagittario, fino alli quindici del Capricorno: che à i tempi nostri inchiudono il tẽpo dal vigesimonono giorno di Nouembre, fino al vigesimosettimo di Decembre. Medesimamente se noi prẽderemo, per essempio, tra questi medesimi habitatori tra'l circolo artico, & l'artico polo, altri, li quali habitano il Zenith più vicino al polo, di questi altri che nel precedente essempio, habbiano pur'hor già detti; tanto più l'Orizonte, inchinando più sempre di mano in mano verrà à lasciare maggior numero di quei circoli integri da lui non segati: & per conseguentia haranno tali habitatori il lor maggior giorno, & la lor maggior notte dell'anno maggiore, ò minore, secondo che più ò manco saranno li circoli de i giorni rimasti integri, ò sopra, ò sotto del loro Orizonte. Et il primo punto del Cãcro sarà sempre in mezo di quella parte del Zodiaco, nella quale il Sole si muoue causando il detto maggior giorno dell'anno; si come il principio del Capricorno sarà per il contrario, nel mezo di quella parte del Zodiaco, nella quale si muoue il Sole nel tempo della maggior notte. Dell'ombre il medesimo accasca loro, che à quelli, che hanno il Zenith nel circolo artico: saluo che in quel tempo che il Sole starà continuo sopra la terra, senza nascondersi sotto dell'Orizonte;

verrà il Sole à toccare il Meridiano sopra la terra, due volte in ogni 24. hore, & per conseguentia causarà ombra Settentrionale, & Australe, in vno stesso giorno naturale. Quanto al nascere, & al tramontare delle stelle, accascarà à così fatti habitatori, che quelle non tramontaranno lor giamai, le quali saranno vicine al polo Artico, per minor distantia, che il polo non sarà distante dall'Orizonte. Et per il contrario quelle stelle saranno loro sempre occulte, che per il medesimo detto spacio saranno lunghi, dall'altro polo sotto la terra. Onde segue che delle stelle del Zodiaco, accascarà parimente che molte non tramontino, & molte altre non apparischino mai. Et saranno queste, ò in maggiore, ò in minor numero, secondo che per trouarsi il polo più, ò meno vicino al Zenith, verrà l'Orizonte à segare il Zodiaco in modo, che ò maggiore, ò minor parte di lui, rimanga in perpetuo sopra la terra; & altrettanto ne rimanga sotto: come con l'aiuto della Sfera materiale si può vedere manifestamente.

Di coloro, li quali hanno per il Zenith il polo Artico. Capo VIII.

BEnche sia commune oppenione che sotto de i poli non si possa hauer commoda habitatione secondo che si è detto di sopra nel primo Capo del quarto Libro; nientedimanco sopposto che vi sieno habitatori, come affermaua per cosa certa pochi anni sono vn Vescouo Gotho in Roma; essi hanno per lor Zenith l'artico polo se stesso. Onde per che sempre il Zenith, essendo quasi polo dell'Orizõte, ha da esser vgualmente da quel lontano per ogni parte 90. gradi, ne segue, che essendo il polo del Mondo, ò polo dell'Equinottiale che lo vogliam chiamare, cõgiunto sempre col Zenith di questi habitatori, l'Equinottiale parimente sia congiunto con il loro Orizonte, ò per dir meglio sieno diuenuti ambidue vno stesso circolo. Et per conseguentia hauranno continuamente l'Equinottiale per loro Orizonte. Et perche l'Equinottiale (come già sappiamo) diuide il Zodiaco in due parti vguali, la metà, che contien sei segni lasciando verso'l polo Settentrionale, & li sei altri segni verso'l polo Australe; sarà necessario, che essendo l'Orizonte fatto vn medesimo con l'Equinottiale, egli ancora diuida il Zodiaco, nelle medesime due parti vguali, nelle quali il diuide l'Equinottiale; & conseguentemente sei segni saranno del continuo sopra la terra, li quali sono li segni Settentrionali Ariete, Toro, Gemegli, Cancro, Leone, & Vergine; & gli altri sei segni Australi, saran sempre sotto dell'Orizonte occulti, li quali sono la Libra, lo Scorpione, il Sagittario, il Capricorno, l'Aquario, & i Pesci. Sarà di mestieri adunque, che tanto duri il Sole di

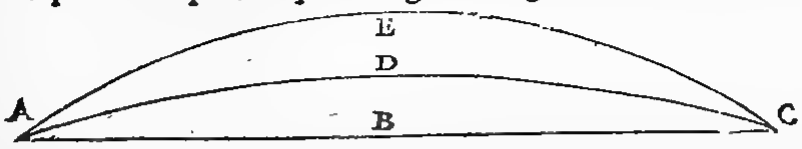
stare

ſtare à queſti habitatori ſopra la terra, quanto egli ſegue di muouerſi ne i ſegni Settentrionali: & per il contrario tanto ſi ſtia naſcoſto ſotto l'Orizonte, quanto ſia il corſo ſuo ne i ſegni Auſtrali, & per conſeguentia verranno così fatti habitatori ad hauer vn giorno artificial continuo di ſei meſi, & la notte parimente di altri ſei meſi, in guiſa che tutto l'anno ſarà compoſto di vn ſolo giorno, & d'vna ſola notte: poſcia che già ſi è detto non eſſer altro il giorno artificiale, che il tempo nel quale il Sole dimora ſopra dell'Orizonte. Ben adunque dice Pomponio Mela, che in queſto ſito il Sole comincia à leuarſi, & ad apparir ſopra dell'Orizonte, quando egli ſi truoua nel principio dell'Ariete; per eſſere all'hora nell'Equinottiale, che è il loro Orizonte; ilche accaſca alli dieci di Marzo; & ſtà ſopra la terra poi, fino che di nuouo ſi truoua nell'Equinottiale nel principio della Libra alli 14. di Settembre: nel qual tempo tramonta ſotto dell'Orizonte: doue dimora fino che arriuando di nuouo al principio dell'Ariete, ritorni altra volta à ſalire di ſopra. Appreſſo di queſto accaſca alli detti habitatori il non eſſer la notte mai molto oſcura, ſe non intorno quaſi ad vn meſe, quando il Sole ſtà verſo'l Tropico del Capricorno: percioche non allontanandoſi il Sole dal l Equinottiale verſo Auſtro, per più di 24. gradi, come già ſappiamo, cioè fino al Tropico del Capricorno; & eſſendo nel detto ſito, l'Orizonte vn medeſimo con l'Equinottiale; ſegue da queſto che il Sole non poſſa quiui deſcender ſotto l'Orizonte per più di 24. gradi; & già habbiamo veduto di ſopra nel 14. Capo del quarto Libro, nel trattare del circolo Crepuſcolino, che manco che diciotto gradi di diſcendimento del Sole ſotto dell'Orizonte, non ſon baſtanti à far piena oſcurezza di tenebre priue in tutto d'ogni ſolare albore. Parimente non potrà il Sole alzarſi ſopra del detto Orizonte, per più di 24. gradi, per li quali è diſtante dall'Equinottiale il primo punto del Cancro; doue trouandoſi il Sole, ſarà più eleuato ſopra la terra, che poſſa eleuarſi in quel ſito mai. Vedranno dunque queſti habitatori muouerſi loro intorno il Sole, come vna ruota, per tutto quel tempo, ch'egli dimora ſopra la terra; & per conſeguentia veranno à mãdar l'ombre d'ognintorno verſo ogni parte dell'Orizonte. Accaſca loro parimente, che niuna ſtella fiſſa ſi leui loro, ò tramonti giamai: cõcioſia che tutte quelle, che ſono oltra l'Equinottiale verſo l'Artico polo, ſtanno continuamente ſopra la terra, facendo li lor circoli intorno al Zenith, poſcia che il Zenith ſtà congiũto col polo ſteſſo. Et per il contrario quelle altre ſtelle, che ſono oltra l'Equinottiale verſo'l polo Antartico, dimorano nel continuo ſotto la terra; & per conſeguentia ſi può concludere, che queſti habitatori non potranno mai vedere alcuna ſtella fiſſa, naſcere, ò tramontare. Altri

accidenti ancora si potrebbono assegnare di questi habitatori, che per non esser troppo lungo lascio di raccontare.

Del Circolo, ò ver quarta di Circolo dell'Alteza. *Capo IX.*

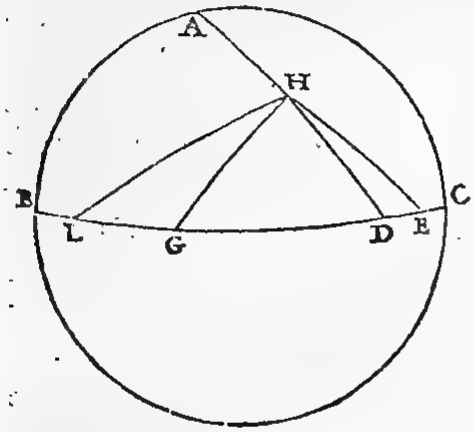
HAuendo noi in più Capi precedenti, di questo libro, fatto spesso mentione del Zenith degli habitatori, & dell'altezza del polo, & dell'eleuatione delle Stelle, & del Sole, & male potēdosi intendere, che cosa sia veramente altezza, ò eleuatione nella Sfera, se non si conosce in qual circolo s'habbiano da cōputare, & da prendere cotali altezze; sarà ben fatto, che prima che più oltra passiamo, dichiariamo, & descriuiamo vn circolo, del quale grandemente si seruono gli Astrologi; ancora che spesso basti loro di seruirsi solo di vna quarta di quello. Et è domandato questo circolo, il circolo dell'altezza. Per notitia dunque del Circolo dell'altezza, & della sua quarta in vna Sfera, douiam primieramente sapere, che per determinare, & ben conoscere, la distantia di luogo, ò ver lo spacio, che si truoua tra vna cosa, & l'altra, fa di mestieri di cōsiderarlo sempre, & misurarlo per quella minor misura, & per lo minore spacio, che s'interchiuda tra le due dette cose, delle quali vogliam sapere la distantia: conciosia che ben che dall'vna all'altra si potesse procedere per diuersi spacij, & diuerse vie; nondimeno quella via tra tutte l'altre ha da esser quella, che determini la distantia, che più breue sarà di tutte; poscia che la breuissima di tutte non potrà essere se non vna, doue che l'altre manco breui, possano moltiplicare innumerabilmēte: come se, per essempio, in questa figura vogliamo misurare la distantia



tra'l punto. A. & il punto. C. quantunque per più linee si potesse procedere dall'vno all'altro di questi punti, come à dire per la linea corua. A D C. & per la linea ancor più corua. A E C. & per molte altre sempre più corue di mano in mano; nondimeno la breuissima linea di tutte quelle, che si possin tirare dal punto. A. al punto. C. la quale sola sarà linea retta, harà da esser quella, secondo la lunghezza della quale, potremo dire, che l'vno di quei punti sia lontano dall'altro, come à dire per la linea. A B C. peroche volendo noi vscire di quella linea retta. A B C. & procedere dal punto. A. al punto. C. per linee corue; certamente innumerabili, ò per dir meglio infinite potranno essere, l'vna sempre maggior dell'altra: doue che la linea retta breuissima sarà sol vna. Et per conseguen-

conseguentia essendo lo infinito per sua natura indeterminato, non potrà altra linea, che la linea retta ABC. esser atta à determinare, & misurare lo spacio tra li due punti A.C. Parimente con vn'altro essempio diremo, che se vogliam sapere la distantia tra due città, come à dire da Siena à Roma; ancora che noi potessemo partendoci di Siena, far la strada per la Romagna, per la Marca, per l'Vmbria, & finalmente arriuare à Roma, ò vero per le Maremme di Siena, andar à Ciuità vecchia, & arriuar pure à Roma; & per molti altri così fatti circuiti, li quali contenessero ducento, & trecento miglia; nientedimanco per nissuna di così fatte strade si ha da determinare lo spacio, & la distantia tra Siena, & Roma, ma sola quella strada che da Acquapendente, & da Viterbo ci mena à Roma, come più diritta, & per conseguentia più breue di tutte l'altre, ha da esser la misura di tal distantia: conciosia che andando circuendo, si potrebbe moltiplicare il viaggio in infinito: doue che il più diritto sentier di tutti, non sarà se non vno. Et se ben noi veggiamo, che andando di Siena à Roma, non si và sempre per vna linea rettissima, senza deuiarne, ò vscirne mai; ma spesse volte accasca di torcere alquanto, ò in questa, ò in quella parte: tuttauia questo non procede d'altronde che per la interpositione di qualche montagna scabrosa, ò valle troppo profonda, ò per impedimento di fiumi, ò di laghi, ò di altre sì fatte cose, che impediscono in modo, il dirittissimo filo della strada, che per fuggir quelle difficultà, mette conto, & è necessario, con diuertir da quel filo, allungare il sentiero alquanto; di maniera che se fusse possibile all'huomo il volar per aria, all'hora abbreuiando più che egli potesse il camino, senza alcun dubbio, da Siena à Roma, per il lungo d'vna linea retta se n'andarebbe. Concludo dunque che le distantie, & le lontananze de i suoi luoghi, s'han da misurare solo, e determinare per il più breue spacio, che si possa trouare tra quei luoghi. Hauuta dunque questa notitia, & applicandola hora à proposito de i circoli dell'altezza, che noi cerchiamo; dico che questi circoli, han da esser quelli, secondo li quali si hanno da determinare le distantie, ò vero lontananze delle stelle, che si truouano sopra dell'Orizonte. Percioche se noi vedremo vna stella sopra la terra, l'altezza della quale desideriamo di sapere; non habbiamo da misurare tal altezza, secondo ogni distantia, che si potesse imaginare esser tra la stella, & l'Orizonte; poscia che innumerabili potrebbono essere così fatti spacij: ma l'habbiamo da misurare, & determinare per il più breue arco di circolo, che si possa interchiudere tra l'Orizonte & la stella; non dico, che si habbia da misurare per linea retta, che in vero saria assai più breue, perche le altezze delle stelle, si hà da considerare nella superficie della Sfera, la quale per essere Sferica, non

può riceuere altre misure, che circoli, ò archi loro. Et accioche ci faccia mo meglio intendere, sarà bene di descriuere, & disegnare per dichiara tione di quel che si è detto, questa figura.



Nella quale il circolo ABC. ci rappresenta il Meridiano, & il mezo circolo BLGDEC. ci denota vna metà dell'Orizõte, non potendo in figura piana descritta in carta, apparire l'altra metà. Il Zenith si ha da intendere nel punto A. Hor poniamo caso, che vna stella si truoui sopra la terra, come à dire nel punto H. & che noi vogliam sapere quãta sia la sua altezza, cioè la sua distãtia dall' Orizõte. Dico adunque che molti, & molti spacij potremo disegnare per archi di circoli, che dalla stella vadino all'Orizonte: come à dire l'arco HE. l'arco HG. l'arco HL. & altri infiniti, tra di loro non vguali, & l'vno maggiore dell'altro; de i quali nissuno sarà atto, & accommodato à misurare la distantia della detta stella dall'Orizonte, se non vno che se ne tirasse breuissimo di tutti gli altri. Et questo per necessità harà da cadere sopra dell'Orizonte rettamente, cioè causando nel punto, doue lo tocca, due angoli retti, & per conseguentia vguali. Et vn solo arco, di quanti si tirasseno da quella stella all'Orizonte, potrà far questo: poscia che tutti gli altri, che si distendesseno, toccarebbono l'Orizonte con angoli disuguali, vno ottuso, & l'altro acuto: come nel caso posto in questa figura veggiamo auuenire nelli due punti E.G.L. Per trouar dunque vn tal arco, che breuissimo di tutti gli altri, vada dalla stella H. all'Orizonte, & cadda sopra di esso rettamente, toccandolo con angoli retti; habbiamo da imaginare vn circolo, che passi per il nostro Zenith, e per quella stella, l'altezza della quale cerchiamo e l'arco di coral circolo, interchiuso tra la stella, & quel punto dell'Orizonte doue questo circolo lo sega, ò lo tocca; diremo che contenga veramente lo spacio, & la misura, della distantia tra la stella, & l'Orizonte; & tanta diremo, che sia l'altezza di quella sopra la terra: come nella nostra figura veggiamo, che per il nostro Zenith A. & per la stella H. passa vna quarta di circolo, disegnata per AHD. arriuando dirittamente all'Orizonte nel punto D. con far quiui due angoli retti, & conseguentemente vguali: poscia che già sappiamo che li circoli segati dal circolo che passi per i lor poli, son segati con angoli retti; & il Zenith, s'intende esser come polo dell'Orizonte. L'arco dunque HD. s'ha da stimare per il più breue di quanti dal punto H. si potesseno distendere all'Orizonte; & per conseguentia sarà quel

l'arco,

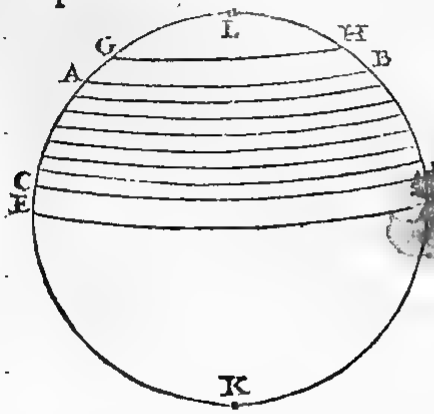
l'arco, che determini & misura l'altezza, & lo spacio della stella. H. sopra la terra. Onde segue che sottratta l'altezza d'vna stella, da vna quarta di circolo, cioè da 90. gradi, quell'arco che resta contiene la distantia di quella stella dal Zenith; percioche essendo sempre vna quarta di circolo, cioè 90. gradi dal Zenith, all'Orizonte, come molte volte si è detto; & douendosi cõsiderare in questa quarta l'altezza della stella; ne segue necessariamente, che l'auanzo di essa quarta, sopra di questa altezza, contẽga la distãtia della stella dal Zenith. Et quando la stella si truoua nel Meridiano, all'hora accasca, che il circolo dell'altezza sia fatto vn medesimo con esso Meridiano. Et non si marauigli alcuno, che hauẽdo io proposto nel principio di questo Capo di trattare del circolo dell'altezza, io non l'habbia descritto nella figura, nè fatto à pena mentiõ di quello; ma solamente d'vna sua quarta. Percioche non per altra causa cercandosi in vna Sfera il circolo dell'altezza se non per sapere le distantie dall Orizonte, di quelle stelle, che son sopra la terra; non veniamo à seruirci di cotal circolo, se non d'vna quarta sola, cioè di quella, che dal Zenith passando per la stella, arriua all'Orizonte: conciosia che l'altra quarta di questo circolo, la quale sarà sopra la terra, verso quella parte doue non è la stella, non ci sarà vtile in cosa alcuna alla considerazione di quella altezza. Et molto manco ci saranno vtili à questo, le altre due quarte di esso circolo, le quali si nascondono sotto la terra. La onde gli Astrologi, per nõ moltiplicare in circoli integri in vna Sfera senza necessità, hanno per causa dell'altezza voluto, che basti loro vna quarta sola di circolo: di maniera che nelle Sfere solide materiali, & Globi celesti veggiamo adattata vna quarta di vn circolo maggiore, in modo che stando ella immobile nel Zenith, & arriuando all'Orizonte, la potiamo per il giro di esso Orizonte muouere d'intorno, intorno, con farla passare per questa, ò per quella stella secõdo che più dell'vna, che dell'altra, vogliamo sapere l'altezza. Et fin quì voglio che basti hauer detto del circolo dell'altezza, & della sua quarta; la notitia della quale, può giouare non solo à molte cose, che si son dette fin quì, ma à molte che si diranno: & specialmente alla cognitione di vno instromẽto, che io insegnarò di fabricare, & di vsare, vtilissimo à molte cose, come si vedrà nel seguente libro.

De i Climati, ò vero Regioni, che commodamente si possono habitare. Capo X.

ACcioche si possin conoscere più distintamẽte le parti della terra, delle quali haueremo qualche notitia, che cõmodamente habi-

tar si potessenò; diuisero la terra gli antiqui Geografi in cotal modo. Primieramente imaginano vn circolo nella superficie conuessa commune alla terra, & all'acqua, dirittamente sottoposto all'Equinottiale; ilqual circolo viene à diuidere quel globo terrestre in due parti vguali. Dipoi imaginano nella medesima superficie vn'altro circolo, ilqual passi sotto à i poli del Mondo, & diuida quel circolo primo, in due parti vguali con angoli retti. Questi due circoli adunque, in questo modo intesi, vengono à partire la superficie del detto Globo terrestre, in quattro parti vguali, le quali si domandano quarte della terra. Hor di queste quattro quarte, non si haueua già qualche notitia, se non d'vna: percioche dell'altre tre, chi stimaua che le fussero per la maggior parte ricoperte dall'acque, & chi diceua vna cosa, & chi vn'altra; di maniera che la quarta più conosciuta in quei primi tẽpi, era vna di quelle verso Settentrione. Et questa ancora non era stimata tutta commodamente habitabile: poscia che le parti vicine al polo, sono contenute nella fredda zona, & quiui appresso non pareua che si potessenò stimare cõmode ad habitare, per causa del freddo smisurato, che necessariamente bisogna che vi si truoui. Et le parti ancora troppo vicine all'Equinottiale, per oppenione di souerchia caldezza, erano stimate hauere difficile habitatione. Quei primi Geografi adunque, per determinare à pũto l'habitabile commodo, da quello, che habitar non si può commodamẽte, imaginarono due circoli minori, l'vno de i quali tãto lontano fusse da quello, che stà dirittamente sottoposto all'Equinottiale, quanto bastasse ad esser principio di buona habitatione verso la parte del caldo; & vn'altro circolo pur nella terra, tanto lontano dal circolo artico, quanto parimente facesse di mestieri à defender l'habitatione, dal souerchio freddo, che la potesse rendere incommoda. Et tutta quella parte della terra, che in vna delle due quarte Settẽtrionali, in quella cioè che habitiam noi, restasse cõpresa in mezo di questi due circoli, che habbiamo detto esser posti per cõfini, & termini del souerchio caldo, & souerchio freddo, fu intesa, & attribuita dagli antiqui Geografi alla commoda habitatione dell'huomo. Et è quella parte di terra, di cui s'ingegnarono di dar notitia per via di Climati. La onde per hauerne più distinta cognitione, la diuisero in sette parti, à guisa di sette fascie, le quali domandarono Climati: & feceno la diuisione in questo modo. Imaginarono primieramente sei altri circoli dentro à quei due, che habbiamo detto essere i termini, & li cõfini della terra habitabile, li quali otto circoli vengono à causare infra di loro sette compresi spacij, chiamati Climati, ò ver Regioni. Et cotali circoli erano imaginati procedere da Ponente verso Leuante, paralelli, ò vero equidistanti all'Equinottiale: come

me potiamo vedere in questa figura, la quale ci ha da disegnarle, & denotare la terra, meglio che si può.



Nella qual figura disegnata per la terra, il mezo circolo. EF. ci mostra la metà di quel circolo, che stà sotto dell'Equinottiale: & li due punti. L. K. s'hãno da intendere dirittamẽte posti sotto li due poli del Mõdo: cioè. L. sotto'l polo artico, &. K. sotto l'antartico. Il semicircolo GH. ci denota la metà del circolo artico ò p dir meglio, di quel circolo nella terra, che dirittamente stà posto sotto del circolo artico. La quarta dunque Settentrionale della terra, nella quale habitiam noi, ci sarà disegnata per quella parte, che si vede cõpresa dal semicircolo. EF. & dal semicircolo. ELF. Potiam dunque vedere, che il semicircolo. AB. ci denota in questa quarta della terra il termine della buona, & cõmoda habitatione verso'l polo per causa della freddezza. Et il semicircolo. CD. ci disegna il termine verso dell'Equinottiale per causa del souerchio caldo; dentro à i quali due semicircoli, ne sono sei altri, come veggiamo, li quali tutti otto causano, & chiudono sette spacij nominati li sette Climati, imaginati come veggiamo procedere da Ponente verso Leuante paralelli, ò vero equidistanti all'Equinottiale. Tanta adunque s'ha da stimare quella parte della terra della quale, come di bene; & commodamente habitabile, si hebbe per molto tempo solamente notitia; quanta in questa figura si vede interchiusa tra'l semicircolo. A B. & il semicircolo. C D. Et per vn Clima si ha da intendere solo tanto spacio di terra in larghezza verso'l nostro polo, quanto basti à variare per meza hora il maggior giorno dell'anno; percioche (come habbiamo più volte di sopra detto) quanto più vn'habitatione stà inchinata verso'l nostro polo, tanto più son maggiori li maggior giorni dell'anno: conciosia che venendosi tuttauia più ad abbassare l'Orizonte, con lasciar sempre più il polo in alto; vien conseguentemente l'Orizonte à diuidere li circoli de i giorni in parti tuttauia più disugua li: in guisa, che quanto più vn Clima sarà verso'l nostro polo, tanto più lunghi harà i giorni, stando il Sole ne i segni Settentrionali, & più lunghe le notti dimorando ne i segni Australi: & per conseguentia con auuicinarsi al polo nostro viene à farsi maggiore il maggior giorno dell'anno, & maggiore la maggior notte. Il primo Clima adunque per esser il più vicino all'Equinottiale, & poco da quel lontano, harà il maggior giorno dell'anno poco maggiore di quello che sia il giorno sotto dell'Equi-

dell'Equinottiale: doue già sappiamo, che essendo il giorno sempre vguale alla notte, dodici hore si truoua hauer sempre il giorno, & dodici la notte sempre. Voleuano dunque li Geografi che nel mezo del primo Clima, il maggior giorno dell'anno fusse tredeci hore; nel mezo del secōdo, tredeci & mezo: nel mezo del terzo quattordici: nel quarto quattordici & mezo: nel quinto quindici: nel sesto quindici & mezo: nel settimo & vltimo sedici hore. Et se fussero più Climati, sempre crescerebbe il maggior giorno di tutto l'anno: in modo che sotto del circolo artico, sarebbe il maggior giorno 24. hore, & il minore passarebbe quasi in vn subito, come habbiamo veduto nel sesto Capo del presente Libro. Questo crescere, & mancare la lunghezza de i giorni, assai più ageuolmente si può vedere, con l'aiuto della Sfera materiale.

Et habbiamo da notare, che questa descritione de Climati, la quale cōtiene la varietà di quattro hore, come habbiam veduto, fu da i seguēti Geografi, & specialmente da Tolomeo, aggiunta, & cresciuta fino alla variatione di otto hore del maggior giorno dell'anno, da quello che sia sotto l'Equinottiale, cioè fino al maggior giorno che contenga vinti hore; & ciò fu fatto cō accrescimento di paralelli verso Settēttione, fino al paralello, che passa per l'Isola di Tile, in larghezza di sessanta tre gradi. Et ancora fu accresciuta verso l'Equinottiale, per fino oltra l'Equinottiale per variatione di meza hora nel maggior giorno, col termine del paralello, che passa per Cattigara; di maniera che tutta la larghezza della terra habitata, ò per dir meglio, distintamente conosciuta per habitata, secondo Tolomeo sono intorno à gradi settantacinque. La lūghezza poi da Ponente verso Leuante, fu per il medesimo Tolomeo denotata per gradi poco meno di cento è ottanta, cioè poco meno di mezo circolo: cominciando dal Meridiano che passa nell'vltimo occidente, per l'Isole Fortunate, & procedendo verso Leuante. Ma il determinar di questo più minutamente non appartiene hora al presente principale nostro proponimento.

Discorso sopra di quello, che si è detto de i sette Climati. Capo XI.

DA quello che si è detto nel precedente capo, potrà forse pigliare occasione alcuno di dubitare onde sia che di tutta la terra, non dessero quei primi Geografi notitia d'altro, che d'vna si breue parte, quanta è quella, che eglino racchiusero dentro à i confini de i sette Climati, & d'alcuni pochi più paralelli: la qual parte non più si distendeua in lunghezza che 180. gradi, prendendo principio dall'vltime parti di Spagna, & per larghezza non arriuaua all'hora à pena à cinquanta gradi. Et se bene li Geografi, che poi successero, & Tolomeo finalmēte andarono

darono ampliando per buona parte la larghezza della terra conosciuta; tuttauia eglino ancora non si distesser tanto, che à pena arriuassero à settantacinque gradi, tra Settentrionali, & alcuni pochi Australi; & alla lunghezza non aggiunser nulla. Et nondimeno si sa hoggi per cosa certa che molto maggior parte della terra, s'habita, che questa non è. Et non voglio per hora parlare, ò tener conto di quelli, che habitano verso'l nostro polo più oltra, non solo del settimo Clima, ma del paralello ancora, il qual passa per l'Isola di Tile; nè di quegli altri, che sotto l'Equinottiale, fin sotto'l Tropico del Capricorno menano la vita loro: ne i quai siti, non è alcun dubbio, che si truouano habitatori; poscia che se bene il contrario par che stimi Aristotile nella Meteura; tuttauia più si ha da creder al senso stesso, che à qual si voglia altro argomento al mondo; percioche molti de i nostri tempi che han nauigato, & sotto l'Equinottiale, & per buono spacio oltra di quello, verso Auro, affermano per cosa chiara, che tai parti sieno habitate: & quanto alle parti sotto del nostro polo quel Vescouo Gotho, di cui habbiamo fatta mentione di sopra, diceua per cosa certa, come per fedelissime relationi sapeua che sotto del polo artico, si truouan popoli assai frequenti. Ma (come ho detto) non voglio per hora parlare, ò tener conto di così fatte parti della terra: conciosia che essendo quelle dentro alla calda, & alla fredda zona, non si può credere, che vi sia commoda habitatione; & per conseguentia son forse stati tai siti lasciati in dietro da i Geografi antiqui; come quelli, che han solo voluto dentro à i detti Climati, & paralelli chiuder quel tanto della terra, che non hauendo smisurata ò caldezza, ò freddezza, si possa habitare commodamente. Ma che diremo noi di quelle parti della terra, che sono verso occidente, oltra'l termine, onde tolsero li Geografi antiqui il principio alla lunghezza de i Climati? come sono l'Isola Isabella, la Spagnuola, quella di S. Giouanni, la terra del Temistitano, & altre parti della terra scoperte dall'acque, & trouate poco à dietro da i tempi nostri; le quali non son punto più Settentrionali ò Australi, che si sieno li detti Climati; & specialmente in quella terra, che domandano nuoua Gallia, sono li medesimi paralelli, che distinguono il settimo Clima. Onde nasce adunque, dubitarà forse alcuno, che gli antiqui habbiano tai parti lasciate in dietro? essendo esse nella medesima larghezza, & in vna stessa parità di caldo, & di freddo, per quanto appartiene al sito, ò Australe, ò Settentrionale che si sieno quelle parti, che ne i sette Climati sono state comprese. A questa dubitatione si può rispondere, che non per altra cagione può esser questo auuenuto, se nõ perche gli antiqui Geografi furono priui della notitia di cotai siti. Conciosia cosa che non solamente le scientie, & l'arti, che consistono nel-

la

la pratica,& nell'esperientia, pigliano accrescimento di tempo in tẽpo, secondo che gli huomini conoscendo ogni giorno con l'aiuto del senso qualche cosa di nuouo, fanno più ricco, & più abbondante, quello, che hanno imparato, odendo, ò leggendo, ò per se trouando; ma in quelle scientie ancora, le quali si chiamano speculatiue, questo medesimo adiuien parimente: poscia che elleno ancora, non solo prendon forza, & augumento dal senso, ma hanno il lor primo nascimento da quello: essendo il senso quella fida scorta, che col riempirci di marauiglia, ci fa cercar le cause, & alle scientie ci guida finalmẽte: come con bella distintione, & giudicioso discorso ci dimostra Filopono, sopra'l secõdo libro della Posteriore. Adunque molte cose si sanno ne i tempi nostri, che già molti anni in quei primi tempi, che il mondo era quasi nuouo, non fur sapute: & innumerabili ancora si sapranno, che hoggi ci son nascoste: come ben trar si può da Simplicio, di mente d'Alessandro Afrodiseo; & Aristotile stesso l'accenna nel primo libro della sua Metafisica.

Qual sia l'Anno grande: & in qual guisa li corpi celesti sieno cause di questi effetti inferiori. Et della falsità della oppenione d'alcuni Filosofi intorno à questo. Capo XII.

DAlla solutione della precedente dubitatione, potria forse nascer vn dubbio più forte del primo. Percioche, se gliè vera questa oppenione, che le scientie sieno venute à quel che sono per l'aggiugnimento delle cose, che di età in età, si sono speculate, & trouate; & che discorrendo per l'adietro di età in età, si possa venire à quegli huomini primi, li quali come nuoui nel mondo, cominciassero rozamente à filosofare, & à cercar le cagioni, & la verità delle cose, che con stupore, & marauiglia guardauano; pare che segua da questo, che il mondo habbia hauuto principio: conciosia che se quei tali furon nuoui, ò primi nel mõdo, non pare da poter dire, che fussero altri, che prima gli precedessero poscia che li primi altrimenti non sarieno stati primi. Onde non essendo altri stati prima di loro, per conseguentia innanzi ad essi il mondo parimente non era. La qual cosa par contraria à quello, che tutto'l giorno risuonano le schuole Peripatetiche: le quali gridano d'accordo che il mondo, & per l'adietro, & per l'innanzi si habbia da stimare eterno perpetuamente. Per solutione, & per risposta di questo dubbio, si potrebbe dire primieramente, che per non partirsi dalla verità stessa, & da quello, che per fermo tener si deue, s'ha da negare l'eternità di questo mondo sensibile, si come espressamente si vede negata da Moise nel suo Pentateuco: anzi dallo Spirito santo stesso per bocca di Moise, secondo che afferma santo Agostino. Ma lasciando questa così fatta considera-

tione,

tione,& risposta à i Teologi; noi per causa di saluar per hora Aristotile, che pone il mondo perpetuo;& insiememente vuole,che da alcuni primi Filosofanti quasi nuoui nel mondo, hauessero principio le scientie; dico & concedo per hora, che fussero alcuni primi speculatori,che come nuoui nel mõdo,cominciassero à filosofare ; ma niego bene,che da questo segua che il mondo hauesse principio. Et accioche io meglio in questa materia mi faccia intendere, douiam sapere, che furono alcuni grandissimi Filosofi (secondo che recita Alberto) li quali giudicauano che li corpi celesti con li mouimenti loro,con la luce,& co i varij aspetti, & diuerse dispositioni, nelle quali insieme si truouano di tempo in tempo, sieno certa, & ferma cagione di tutte le cose, che accascano in questo nostro mondo inferiore; di maniera che quella vera, & prima causa,per il mezo di questi corpi diuini,come di cause seconde, gouerni, & regga quanto tra noi quà giù da basso accasca continuamente. Onde diceuano che alcuna celeste cõstellatione può esser causa di pioggie,alcuna di seccità,d'incendij,& d'auuampamenti; alcuna di pestilentia,ò di guerra, & così degli altri accidenti similmente. Et affermauano questi Filosofi, che così forte, & possente cõstellatione può accascar qualche volta,ch'ella sia causara di tanta pioggia, & che così abbondantemente porga vigore all'elemento dell'acqua, che gran parte della terra resti ricoperta, & sommersa; ilquale sommergimento domandauano Diluuio. Et altra per il contrario così possente constellatione può essere, che tanta di forza porga all'elemento del fuoco, che gran parte della terra auuampi, & disecchi; & così fatto auuampamento domandauano incendio. Et questi due così fatti accidenti, secondo che diceuano questi grandi huomini, succedono alternamente, ò vero à vecenna:conciosia che dopò'l diluuio, per spacio di molte migliara d'anni, deue venir l'incendio:& dipoi in altro tempo il diluuio,così seguendo quasi in circolo eternamẽte; di maniera che quell'vno delli due detti accidenti,che aspettar douiamo, ha da esser l'incendio; poscia che l'vltimo che sia stato fu il Diluuio:forse quello di Deucallione;& di Pirra; non dico quel di Noe, perche questo come miracoloso, & non naturale,altrimenti,che per ordine di natura,si ha da riceuere, & da stimare. Affermauano adunque questi Filosofi, di cui ragiono, che quando accasca l'vno de i due già detti grandi accidenti, come à dire, per essempio,il Diluuio;viene ad essere così grande, & improuisto il sommergimento,che non solo tutte le Città,& gli edificij, & le memorie delle cose, che viuono ne i libri, vanno per qualche gran parte della Terra in perditione, ma gli animali ancora, & gli huomini stessi son sommersi dall'acque,saluo che quei pochi,che per sorte in qualche altissima sommità

mità di monte trouandosi, scampano à pena. Et il simile si può discorrere in qualche grandissimo incendio, che arda, & abbruci gran parte della terra. Hor da quei pochi, che à sorte, ò da incendio, ò da diluuio scampati restano, vengono ad esser prodotte altre generationi, quasi nuoue nel mondo: le quali per vn pezzo si viuono nelle spelonche, & nelle cappãne, senza fraude, inganno, ò malitia alcuna, in quella semplice rozezza, & purità, della quale li poeti sotto'l degno, & sacro velame de i lor versi, tanto adornano quella età dell'oro. Et in questa felicità di quieta vita, non hauendo altra cura, ò inuidia intorno, che gli punga, ò gli morda, cominciano à considerare, à marauigliarsi, & stupire di tante cose, che si veggono intorno; & massimamente stanno per marauiglia intenti in quella vaga pittura, & leggiadro compartimento, di che veggono pregiato, & adorno volgersi il Cielo; di maniera che mossi da natural desio di sapere, vanno inuestigando con quel maggior studio, che comporta la rozezza di quella nuoua età, la cagione, hor di questa cosa, hor di quella, per fino che poi quelli, che loro succedono, si come nella malitia vanno crescendo, così con l'ingegno augumentano le scientie; aiutati da quello, che gli hanno vdito da i padri loro, ò letto ne i lor scritti; onde ageuolmente prendono occasione di sapere nuoue cose di mano in mano. Hor quanto sia il tempo, che debbia essere in mezo tra vno incendio, ò vero tra vn diluuio, & l'altro, non si truoua in vn medesimo modo determinato dagli Scrittori. Percioche alcuni dicono ricercarsi quarantanoue mila anni solari, altri settantasette mila, & altri finalmente trentasei mila; basta che à questo molti s'accordan bene, che faccia di mestieri, che tutti li corpi luminosi del cielo, sieno in vna stessa constellatione, & dispositione di sito, & aspetto tra di loro, l'vna volta & l'altra; di maniera che lo spacio di tempo, che s'interchiude tra vna qual si voglia situale dispositione de i corpi celesti, & vn'altra simile in tutto à quella, s'interpone parimente tra vn diluuio, ò tra vn'incendio, & l'altro: & così fatto tempo domandano l'Anno grande: come à dire per essempio, che tutto quel tempo, cominciando da hoggi, fino che altra volta tutti li lumi del cielo tornino à punto di sposti in sito, & aspetto, tra di loro, nel modo, che in questo giorno di hoggi sono, si domanda Anno grande. Et quanti anni solari ei contenga non è cosa certa tragli Auttori, come ho detto; ma li più s'accordano à quarantanoue mila. Et quantũque molti altri Filosofi come è Aristotile, & altri non concedino, che gli diluuij, & gli incendij accaschino totalmente vniuersali in tutta la terra insieme, ò per la maggior parte di quella in vno stesso tempo; ma solo gli concedino particolari in questa ò in quella prouincia; nondimeno il medesimo si potrà concludere

de i

de i particolari, se saran punto grandi, che degli vniuersali si sia discorso; percioche se tutta vna prouincia, come à dir la Spagna, tutta si sommergesse; quelli che come nuoui, & rozi succedessero da prima quiui, non pensando, per gran pezza, nè sapendo, che altra terra si ritrouasse, che dall' acque fusse scoperta, non harieno auuertentia, nè habilità, ò commodità di andare ad altre prouincie per imparar le arti; ma da se stessi à quelle darebbon principio. Et simile dell'altre prouincie si debba dire. Potiamo dunque conoscere per quello che si è detto fin quì, che si può molto ben saluare, che le scientie habbian sempre principio da alcuni primi habitatori, che spronati da marauiglia nata da ignorantia, & da desio di sapere, habbiano incominciato à filosofare. Et si può insieme affermare senza implication di contraditione, che il Mondo sia sempiterno; in guisa che infiniti incendij, & diluuij sieno stati, & infiniti sieno per essere à quei, che verranno. Et quantunque historie, ò fauole non si truouino, che di più d'vn diluuio, nè di più d'vn'incendio faccin mentione; nondimeno questo non accade per altro, se non perche li libri conseruatori delle ricordanze delle cose, vanno in perditione ne i diluuij, & negli incendij, insieme con l'altre cose. Et voglio dir più oltra, poi che io sono entrato à far mentione dell'Anno grande, che non son mancati altri dottissimi speculatori delle cagioni delle cose, li quali non ostante che da i Peripatetici discordassero in questo, han per certo affermato, che qual si voglia cosa mortale nello spacio d'vno anno grande debbia nel mondo ritornare quella medesima. Et ciò s'affatigano di prouare con belle, acute, & apparenti ragioni; delle quali l'vna può esser questa. Certa cosa è, come Aristotile indubitatamente afferma nel secondo libro della Posteriore, che quando vna cosa sarà, vera, prima, & principal cagione di qualche effetto; sarà di mestieri che ogni uolta che si truoui in esser assoluto la causa, si truoui parimente l'effetto in essere, altrimenti ella non saria vera, & prima causa, come si presuppone che la sia: come à dire, per essempio, che se la diametrale interpositione della terra tra'l Sole, e la Luna, sarà la prima, & vera cagione dell'eclisse lunare, come dimostraremo più di sotto; sarà necessario, che sempre che sarà cotale interpositione, sia parimente l'eclisse della Luna. Essendo adunque vero, che il porre le vere, e principali cause, faccia seguire necessariamente gli effetti loro; & essendo li corpi celesti col mezo delle dispositioni, de i mouimenti, & delle luci loro, prime, & vere cause di questi corpi inferiori, come ogni buon Filosofo confessarebbe; bisogna per forza dire, che ogni volta che sarà vna tale istessa dispositione de i corpi celesti, sien parimente quelli stessi effetti, de i quali son cagione. Ben è vero, che si debba auuertire, che à volere che si possa chia-

sa chiamare vna stessa dispositione di così fatti corpi, non basta che ò due, ò tre, ò otto, ò dieci, ò in maggior numero ancora sieno li lumi del cielo, che ad vna medesima dispositione ritornino; ma di tutti insieme s'ha da intendere, che questo adiuenga; ilche, com'ho detto, accasca nel tempo d'vn'anno grande. Et se ciò nõ fusse vero, cioè che tutti gli effetti inferiori tornasseno li medesimi in spacio di sì fatto anno; non sarebbe ancor vero, che quei corpi celesti fussero le vere lor cagioni principali. Per la qual cosa si può con sì fatto argomẽto concludere, che qual si voglia cosa, & qual si voglia attione, che si truoui hoggi qua giù da basso, infinite volte sia stata la medesima nel mondo, & infinite volte sia per ritornarci. Et non solo auuerrà questo delle cose sostantiali, ma delle accidentali ancora: poscia che qual si voglia accidẽte procede ancor'egli da qualche sua vera causa, ancor che la maggior parte delle cause, ci siẽ nascoste. Adunque secondo l'oppenione di questi huomini dotti, tutti quelli, che viuon hoggi, altra volta, anzi insieme altre volte han vissuto li medesimi, & son per tornare à viuere; in guisa che in spacio di 49.mila anni ritornarãno le medesime attioni, e'l medesimo modo di vita, che si tien hoggi. Come à dire, per essempio, che la mia patria città di Siena scamparà di nuouo dalle mani de i barbari, & viuerà quieta, come hoggi la viue; & il simil dico d'ogni altro accidente, & d'ogni altra attione, che al presente si vegga in terra; & per conseguentia io parimente harò da ritornare in vita, & scriuerò delle cose della Sfera, in questa villa del Poggiarello di Stigliano, come fo hora: peroche questa mia operatione come tutte l'altre cose, ritien per sue cause le dispositione de i corpi celesti, & à quelli finalmente, quantunque s'interponghino altre cause di mezo, bisogna pure, che come in prime cause si riduchino gli effetti tutti. Hor tale, qual ho detto, fu per molto tẽpo l'oppenione di molti Filosofi d'assai gran nome: ma altri, che venner poi, & specialmẽte Aristotile, & i suoi seguaci, hanno conosciuto che se ben le cause principalissime, & vniuersalissime delle cose, son sempre le medesime, nõdimeno nel descender di cause in cause, fin che agli vltimi effetti s'arriui in questo mondo quà giù da basso, si vien à perder tanto di quelle necessità delle prime cause, & à participar della contingentia de gli vltimi effetti loro, che questi effetti dopò la lor corrottione, non han più ritorno dalla priuatione all'habito, in guisa che ne i medesimi indiuidui, & con le medesime caduche conditioni à punto, habbian da far ritorno: come con molte viue ragioni potrei dimostrare, se tal consideratione più al Filosofo naturale, & Metafisico, che all'Astrologo nõ appartenesse. Onde dando fine alla già fatta digressione, troppo forse più lunga, che non bisognaua, à quel che segue nel seguente libro darò principio.

IL FINE DEL QVINTO LIBRO.

DELLA SFERA DEL MONDO DI M. ALESSANDRO PICCOLOMINI,

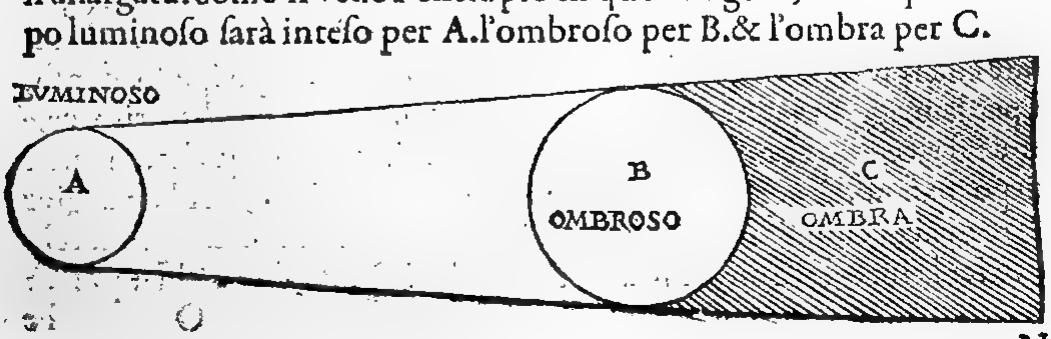
Accresciuta & rinouata.

LIBRO SESTO.

Dell'Eclisse, ò vero oscuratione della Luna. *Capo primo.*

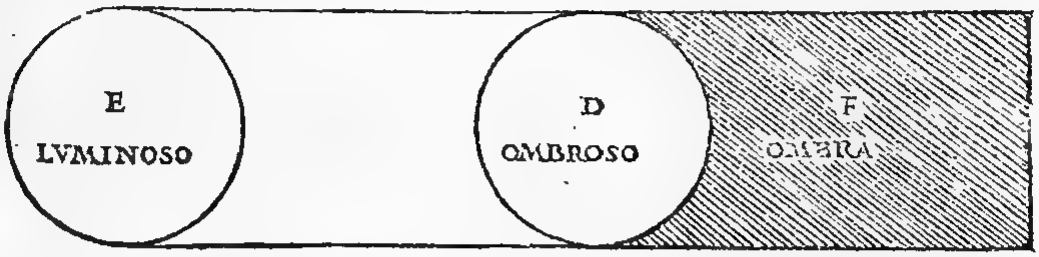
E oscurationi del Sole, & della Luna furono antiquamente per molto tempo hauute per prodigiose, & reccauano grande spauento à i popoli: percioche solendo fare l'ignorantia delle cause, parer marauigliosi gli effetti, tanto più suole auuenire questo, quanto gli effetti son più di rado, & più fuora d'espettatione: sì come sono così fatte oscurationi, accascando di rado, & non parendo cosa conueneuole, che corpi sì nobili, & sì luminosi, habbiano à patir così fatto danno, quanto par che sia il perder la luce loro. Li nostri antiqui dunque vedendo sì spauentosi accidenti, & non sapendo le cause loro, stimauano che da Dio fussero, fuor dell'ordine della natura mandati à significar cose grandi; come à dire mutationi di stati, morti di gran Principi, & simili. Ma succedendo poi dottissimi inuestigatori delle cause degli eclissi, tra i quali vno de i principali, dicono che fu Talete: trouando finalmente, come questi accidenti naturalmēte nascessero dalle lor cause; si come cominciò à mancare la marauiglia, così parimente mancò lo spauento, e'l timore. Noi dunque per più chiara notitia di questi eclissi, e primieramente di quello della Luna, douiam sapere, che la Luna per se stessa, non ha lume alcuno, che importi molto; & conseguentemēte non risplende per propria virtù sua, ma tutta la luce, onde ella splende, riceue dal Sole. Et per esser ella corpo spesso, denso, & per la maggior parte opaco, & insiememente terso, e polito, ritorce, e rende il riceuuto lume, come quasi vno specchio: come quella, che nō è corpo diafano, ò ver transparente; ma, come ho detto, per la maggior parte opaco. Conciosia che s'ella fusse corpo transparente, penetrarebbe in lei la luce del Sole, & si diffonderebbe in guisa, che nō ben potreb

be ritorcerla altroue, come ella fà: si come si vede auuenir nell'aria, che per esser transparente, li raggi dal Sole la penetrano per ogni parte. Hauendo dunque la Luna luce dal Sole, fa di mestieri, che ogni volta, che la sia impedita in maniera, che il Sole non possa illuminarla, essa di necessità rimanga priuata della luce Solare, & conseguentemente oscurata. Et non potrà alcuna cosa impedire, che vn corpo non sia illuminato da vn'altro corpo, se quella tal cosa non sarà densa, & opaca, & tale, che li raggi della luce non la possino penetrare per alcun modo. Non potrà dunque essere vna sì fatta cosa, ò l'acqua, ò l'aria, ò l'elemento del fuoco, ò alcuno orbe celeste; poscia che qual si voglia de i detti corpi, ritiene in se transparentia, & conseguentemente non può impedire il passo à i lucidi raggi d'alcun corpo luminoso. Et che questo sia il vero, noi veggiamo che nè l'aria, nè la Sfera del fuoco, nè alcun orbe celeste, impedisce che à gliocchi nostri non peruenghino li raggi delle stelle, che sono nell'ottaua Sfera, & che quelle non veggiamo, e discerniamo. L'aria dunque ò l'acqua, ò la Sfera del fuoco, ò qual si voglia orbe celeste, non può essere impedimento che il Sole nõ illumini il corpo lunare: & per conseguẽtia resta che la terra sola sia quella, che per esser corpo denso, opaco, & non transparente, possa causar vn tal'impedimento: poscia che per la sua pienezza, & opacità non possono li raggi solari penetrandola seguire senza ostacolo il corso loro: ma fa di mestieri, che in essa finischino, ò in dietro ritornino; in guisa che ella dall'altra parte opposta, & contrarie, venga à causare ombra: nella quale ombra entrando la Luna, necessariamente oscuri. Et accioche meglio s'habbia da intendere questa materia habbiamo da sapere che gli Perspettiui secõdo che si legge nella vigesimaquarta propositione della prima parte della Perspettiua commune; vogliono che vn corpo Sferico denso, & opaco, & conseguentemente ombroso, in tre modi esser possa considerato, rispetto ad vn'altro corpo Sferico luminoso, & risplendente. In vn modo sarà quãdo il corpo ombroso sarà maggiore del luminoso. Et in questo dicono, & pruouano che il detto corpo ombroso verrà à causare, & mandare vn'ombra; la quale quanto più lontano si distenderà, tanto più sempre si allargarà: come si vede l'essempio in questa figura, nella quale il corpo luminoso sarà inteso per A. l'ombroso per B. & l'ombra per C.

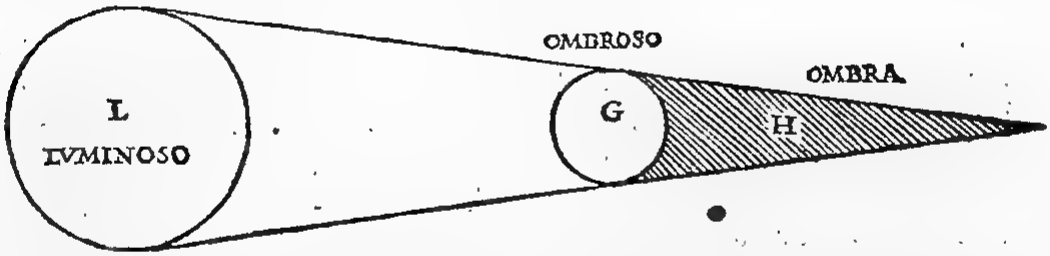


Nel

Nel secondo modo si può cõsiderare, che il corpo ombroso Sferico, sia della medesima grandezza che il luminoso. Et all'hora l'ombroso causarà, ò ver mandarà, l'ombra di vgual sempre larghezza al suo diametro, quanto si voglia, che in lungo si stenda l'ombra: come in questa altra figura potiam vedere; doue il corpo Sferico ombroso sarà notato per. D. il luminoso per. E. & l'ombra per. F.



Finalmente si può nel terzo modo considerare, che il corpo Sferico, ombroso sia minore del luminoso. Et in tal caso l'ombroso causarà, & mandarà vn'ombra, la quale quanto più andarà in lungo, tanto più si restringerà, fino che finalmente termini, & finisca in acutezza in vn pũto; facendo vna figura piramidale simile à vn pane di zuccaro; la punta estrema della qual figura, si domanda Cono: come si vede in questa figura; doue il corpo ombroso sarà disegnato per. G. il luminoso per L. & l'ombra per. H.

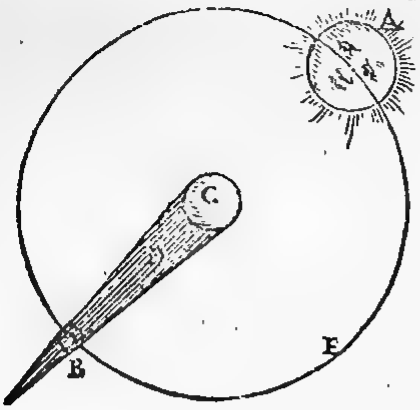


Hor secondo questo terzo modo si ha da considerare l'ombra della terra nell'eclisse della Luna. Percioche essendo il Sole maggior della terra, come afferma Alfagranio, & come pruoua Tolomeo nel quinto Libro dell'Almagesto, & come cõmunemente da tutti i migliori Astrologi si tien hoggi; fa di mestieri, che essendo egli il corpo Sferico luminoso, & la terra il corpo Sferico ombroso, ella causi, & mandi dalla parte opposta, & contraria al Sole, l'ombra in figura piramidale, mentre che sempre più si restringe, secondo che più in lungo si stende, fino che in acutezza finalmente si termini. Et così fatta acutezza, & estremità dell'ombra della Terra trapassa d'altezza, secondo Tolomeo, la Sfera della Luna; & communemẽte si tiene, che ella arriui fino all'orbe di Venere, & quiui finisca. Oltra di questo è necessario, che quest'ombra vada dirittamente sempre con il Cono, ò vero con la pũta sua, sotto l'eclitica.

Conciosiacosa che li Perspettiui vogliono che il corpo ombroso mandi sempre l'ombra dirittissimamente verso quella parte, che sarà contraria per linea retta al corpo luminoso. Adunque essendo la terra in mezo dell'vniuerso, & non si partendo il Sole mai di sotto l'eclitica, sarà forza che la terra parimente mandi la sua ombra diritta sotto l'eclitica: laquale sappiã già esser quel circolo, che passa per il mezo in lũgo del Zodiaco, & lo diuide per la lunghezza, lasciando da ogni banda sei gradi di larghezza, essendo egli largo dodici, come già sappiamo. Terminando dunque l'ombra della terra sempre sotto quel punto dell'eclitica, ilquale stà dirittamente opposto, & cõtrario per diametro, à quel punto, doue si truoua il Sole, sarà necessario, che se gli accascarà che la Luna nel suo plenilunio, cioè nella sua oppositione col Sole, si truoui nell'eclitica, ella entri all'hora nell'ombra della terra, & conseguentemente resti eclissata. Ma non accasa già, che la Luna sempre in ogni plenilunio si eclissi: percioche ella, come habbiamo detto di sopra nel terzo Libro, nõ dimora sempre sotto l'eclitica come fa il Sole: anzi quãdo più, & quando manco se n'allontana fino al termine di cinque gradi, ò verso la parte d'Austro, ò verso Settentrione: poscia che nissun pianeta esce mai di sotto'l Zodiaco; per non esser altro il Zodiaco, che il viaggio, ò ver la strada de i pianeti, disegnata dagli Astrologi à questo effetto, come abbondantemente si è detto nel terzo Libro. Due conditioni adunque son necessarie à far che la Luna si eclissi perfettamente. L'vna conditione è, ch'ella si truoui nel plenilunio, cioè opposta al Sole: peroche all'hora viene ad essere in parte del Zodiaco cõtraria à quella, doue dimora il Sole. L'altra condition sarà, che essa Luna si truoui nell'eclitica. Ma perche noi veggiamo alcuna volta eclissar la Luna integramente, & alcuna volta in vna sola parte; & non in tutto; questo altronde non nasce se non, perche quando ella si truoua à punto nell'eclitica nel suo plenilunio, viene ad essere all'hora sommersa nel mezo della larghezza dell'ombra, & per conseguentia non solo eclissa tutta, ma per qualche spacio di tempo dura eclissata; doue che quando nel plenilunio non sarà sottoposta à punto all'eclitica, ma alquanto lontan da essa, verrà à entrare nell'ombra, non integramente, ma secondo vna sola parte; & tanta parte à punto eclissarà di lei, quanta accascarà che si sommerga, & entri nell'ombra: & tanto tempo consumarà stando eclissata, quanto ella dura ad vscir dell'ombra: conciosia che essendo la Luna più veloce del Sole, & douendo esser sempre vguale la velocità dell'ombra, à quella del corpo luminoso, ond'ella nasce, fa di mestieri che si come la Luna è più veloce del Sole, così parimente sia più veloce dell'ombra. Dell'eclisse della Luna, & come ella all'hor si oscuri, ch'ella

entra

entra nell'ombra della terra, ho descritta meglio che io ho potuto questa figura.



Nella quale il circolo A B E. ci disegna l'eclitica, il punto B. ci dimostra la Luna, & nel punto A. s'intende esser posto il centro del corpo del Sole; & la terra sarà posta doue veggiamo il punto C. & l'ombra di quella doue si vede il punto D. Et se alcuno mi domandasse, onde nasca, che quando il corpo della Luna si truoua eclissato, se ben non si vede così lucido, & così manifesto, come auuien prima che sia l' eclisse; tuttauia non resta per questo che noi non lo veggiamo: posciache per esser la Luna in quel tempo impedita talmente dalla interpositione della terra che il Sole non la può illuminare, douerebbe non poter esser da noi veduta: risponderò, che quanto à questo dubbio, douiam sapere, che da vn corpo luminoso, in due modi può proceder la luce, primariamente; & secondariamente. Il lume primario è quello, che si causa da i raggi del corpo luminoso, nel primo percuotere che essi fanno nell'oggetto che douiam vedere. Il secondario poi si causa, non primamente da i raggi, del corpo luminoso, ma mediante il lume primario ripercosso, & reflesso da vno oggetto nell'altro: come à dire, per essempio, che noi veggiamo, che se li raggi del Sole per alcuna fenestra entraranno in vna camera, faranno dentro, quella parte doue percuotono, accesa di vna luce manifesta, con figura simile ella finestra, ò quadrata, ò rotonda, secondo che sarà quella. Et così fatta luce, si domanda primaria luce del Sole; la secondaria poi sarà quel lume, che ripercosso, & reflesso dal primario, si sparge, & si diffonde per tutta la camera, scacciandone quelle tenebre, che vi eran prima; percioche li raggi solari, dal primo lor ferimento ritorcendo vengono à dar luce à tutto'l resto di quella camera. Et li raggi secondariamente reflessi, & percossi, ritorcendosi vn'altra volta, & ripercotendosi, come à dire dalla prima camera, passando à vna seconda, causano vna certa terza luce più debole; & da questa epercossi, causaran forse vn quarto lume più debole, del precedente: & così seguono le reflessioni di luce in luce, fino che tuttauia più indebolendo la luce, diuiene di così poca forza, che à pena può discacciar le tenebre. Ma di così fatto progresso di luci, doppò la secondaria, non è nostro proposito di ragionare. Basta solo alla presente nostra intentione il sapere, che quando il Sole percuote co i raggi suoi di primo incontro, nel cor-

po lunare, senza che alcuno ostacolo lo impedisca; all'hora la Luna viene ad esser illuminata di luce primaria. Ma quando ella per lo impedimento della terra, si truoua eclissata, non può riceuere il primario lume dal Sole; ma lo riceue secondariamente da quelle parti del suo Cielo, che le son vicine: le quali essendo percosse primariamente da i raggi del Sole, vengono à ritorcere, & rimandar la luce secondariamente nel corpo lunare; secondo che afferma Vitellione, & che si può trarre dalla prima parte della Perspettiua commune: & per conseguentia si può veder la Luna quantunque eclissata. La onde si suol dire, che questa differentia si truoua tra l'ombra, & le tenebre, che quella domandiamo ombra d'alcuna cosa, la quale ha in se alquanto di luce secondaria, per la cui presentia si può vedere; doue che le tenebre per il contrario si domandan quelle, che in tutto mancano di luce, nè vedere positiuamente si possono in alcun modo. Et non è cosa disconueneuole, che ne i corpi diafani, si faccia alquanto di debole rompimento, & ripercuotimento di raggi, ancora che non perfettamente, secondo che pruouano li Filosofi, à i quali appartiene di trattare di tal materia. Et forse noi ne diremo alcune poche parole più di sotto.

Perche la Luna si mostri, hora in modo di corno, hora meza, & hora ripiena di luce in tutto. Et delle macchie che si veggono in essa. Capo II.

MI souuiene da quel che si è detto, di voler dichiarare, onde sia che la Luna alcuna volta ci si mostra in modo di corno, altra volta per la metà piena, & altra volta finalmente rotonda, & ripiena di luce in tutto. Noi già sappiamo, come più volte si è detto di sopra, che così il Sole, come la Luna, & tutte l'altre stelle sono corpi Sferici, à guisa di palle perfettamente rotonde. Il sole adunque non potendo ferire co i suoi raggi la Luna per ogni parte, nè potendo penetrar con essi il corpo di quella in modo che per tutto diffondendosi, la faccia rilucer tutta, come adiuien forse nell'altre stelle, sarà forza, che egli non ne possa illuminar se non di fuora quasi la metà; quella metà cioè, che guarda verso di lui; dico, quasi, perche li Perspettiui vogliono, che vn corpo Sferico maggiore, guardi il minore in maggior parte che la metà: si come per il contrario il minore guarda meno della metà del maggiore; come con lineari demostrationi, si può prouar facilmente; ma per esser quel poco più, di poca importantia, diremo che il Sole illumini la metà della Luna, lasciando quel poco di più, & maggiormente che quanto al nostro discorso, non importa che ò poco più, ò poco manco della

metà

metà si prenda. Il Sole adunque, essendo maggior della Luna, verrà ad illuminarla alquanto più della metà: ma non importando al nostro discorso, come si è detto, discorreremo, come se sola la metà ne illuminasse. Dico dunque, che in qual si voglia tempo, ò sito che il Sole si truoui, ò la Luna, saluo che quando ella stà immersa nell'ombra della terra, il Sole illumina la metà di lei. Ben è vero che à noi non pare già sempre così: conciosia che la Luna non volge sempre verso noi quella metà la quale tiene volta al corpo solare; & per conseguentia ci bisognarebbe essere doue gli è il Sole, se noi volessemo vederla sempre illuminata rotondamente. Per la qual cosa secondo che la Luna ci mostra, ò vero tiene volta verso noi, ò più ò manco di quella metà, che dal Sole è guardata, & illuminata, così parimente ò più, ò manco ci appare piena di luce. Quando ella si truoua congiunta col Sole sotto d'vna stessa parte del Zodiaco, stando ella tra noi, e'l Sole, la qual congiuntione il volgo domanda la volta della Luna; all'hora accasca che noi punto non veggiamo del suo splendore; percioche stando quella metà, che è illustrata all'hora dal Sole, à punto opposta al contrario della nostra vista; veniamo noi à vedere verso quell'altra metà di sotto, la qual punto non è tocca, ò vista dal Sole. Dipoi quando ella come più veloce del Sole comincia, à partirsi da lui verso Leuante, viene à mostrarci, & scoprirci à poco à poco quella metà, che è vista dal Sole, & per conseguentia comincia à farci parte del suo splendore. Et per le regole certissime di perspettiua, fa di mestieri, che essendo Sferico il corpo lunare, quel poco di lume che ci si comincia à scoprire, ci appaia in figura cornicolare. La qual cosa non auuerrebbe se la Luna fusse di figura quadrata, ò piramidale, ò in qual si voglia altro modo che Sferica: come ciascheduno può considerare per se medesimo, & nè può far parimente esperientia con vna palla rotonda al lume d'vna candela. Quanto dunque più s'allontana nel Zodiaco la Luna dal Sole, tanto maggior parte verrà à mostrarci del lume suo, cioè della sua metà illuminata, riempiendosi sempre li corni di maggior lume; di maniera che quando la Luna sarà nel suo plenilunio, in oppositione col Sole, all'hora per esser lontana, quanto più può dal Sole, come quella, che gli stà all'hora dirittamente all'incontro, sarà forza che ci si mostri pienamente, & rotondamente illuminata: poscia che in quel tempo accasca, che essendo guardata dal Sole la Luna, all'incontro della terra, si truoui la terra in mezo tra l'vno & l'altro, & conseguentemente ci viene à mostrar la Luna quella stessa metà, ch'ella mostra al Sole parimente, onde noi pienamente, & rotondamente lucida la veggiamo. Nel tornar poi ch'ella fa auuicinandosi al Sole, comincia di nuouo à nasconderci parte della metà illustrata; per

tà; per fino che à poco, à poco, assotigliandosi i corni, vien finalmente à nasconderci tutta la luce sua, nella nuoua congiuntion col Sole. Di quelle macchie, che si veggono nel corpo lunare, quando comincia à mostrarsi piena di lume, le quai macchie li Volgari chiamano il volto di Caino, sono varie oppenioni; le quali referisce Aristotile ne i suoi Libri del Cielo; ma per la più verisimile al parer mio, si ha da stimare che per altra causa non accaschino nella Luna quelle macchie, se nō per la diuersità delle parti di quella, quanto all'essere alcune di esse più dense, & insieme raccolte, che alcune altre non sono. Mi souuien dire à proposito di questo eclisse, che da quello, che si è detto segue, che la Luna eclissata non si possa vedere in tempo, che il corpo del Sole sia tutto sopra la terra. Et se ben Plinio dice, alcuna volta esser occorso ch'ella in tal tempo si sia veduta, tuttauia si ha da intendere, che il Sole fosse all'hora veramente per alquanta parte di lui sotto dell'Orizonte: ma paresse à chi lo guardasse che fusse di sopra, per causa delli vapori, che tra la terra, e'l Sole fussero interposti; in tal guisa disposti alla refrattione, che per caūsa di tal refrattione, ò frattione che noi la vogliam dire, facesse apparentia di vn Sole sopra la terra accanto all'Orizonte: si come suole accadere, che si vegghino alcuna volta sopra l'Orizonte eleuati due apparenti Soli, che parelij sono da i naturali Filosofi domandati. Si potrebbe ancor dire, che quando l'eclisse lunare è pieno in modo, che per due, ò tre hore duri la Luna di stare eclissata; può in tal caso occorrere, che stando il centro del Sole, per essempio, in Leuante, la Luna dalla parte di Occidente sia posta sopra dell'Orizōte, come quella, che nel principio della sua eclisse, nō sia venuta ancora alla diametrale oppositione del Sole: la quale oppositione per diametro, à punto accade nel mezo del suo eclisse; & per conseguentia in vno stesso tempo si potrà vedere in tal caso il Sole & la Luna nel principio del suo eclisse; ma non già nel mezo della duratione di quello. Da questo lunare eclisse può ancora l'huomo notare, che da quel lume secondario, che nel corpo della Luna eclissata si vede, si può concludere, che non solo da i corpi densi, & opaci si fanno le reflessioni, & le refrattioni da i raggi luminosi; ma in qualche parte si possano ancor fare da i corpi diafani, & rari. Et questo si conferma dal veder noi la Luna in quella parte ancora, che non è dal Sole riguardata, quantunque non sia eclissata: come veggiamo auuenire, che quando la Luna di tre, ò di quattro giorni si mostra nuoua in forma cornicolare, non solo li corni accesi, & visti dal Sole, ma l'auanzo ancora di essa Luna, compreso tra i corni, può chi ha buona, & acuta vista discernere. Pare adunque, come ho detto, che si possa stimare, che da i corpi rari, & transparenti possino accascare re-

flessioni,

flessioni,& refrattioni de i raggi luminosi. Conciosia che se ben nella luce,che noi veggiamo il giorno in tutti quei luoghi, doue di primo in contro non percuote il Sole, potiam dire che ciò adiuenga per la reflession che si fa dalla terra,& da tanti corpi duri, & densi, che qua giù sono; nondimeno in quel lume secondario, che si vede nella Luna oscura,& nelle parti sue non guardate al Sole; non si può dire che ciò lassuso adiuenga perche la reflessione si faccia in alcun corpo denso, & opaco; essendo lasù gran transparentia, & rarità nelle parti del Cielo, che sono intorno al corpo lunare.Et per conseguentia fa di mestieri confessare,che da i corpi diafani,& rari,si possa ancor fare qualche poca di debole reflessione. Et si può questo confirmare da quel lume Crepuscolino,che da mattina,& da sera si vede; essendo il Sole sotto dell'Orizõte; percioche per la reflessione de i raggi solari, che si faccia all'hora nella superficie della terra guardata dal Sole sotto'l nostro Orizonte, non possono li raggi reflessi venire per linee rette al nostro emispero; & per questoibisogna dire,che quel lume che all'hor veggiamo, venga per reflessioni,& refrattioni fatte nell'aria.

Voglio ancora aggiugnere à questo proposito, come alcuni hanno dubitato che non sia vero che per interpositione della terra possa accascare eclisse della Luna: dicendo,che quando questo auuenisse,douereb be per la medesima ragione eclissar la Luna per la interpositione di Venere tra la luna,e'l Sole: conciosiacosa che quantunque Venere sia minore della terra, nondimeno quando ella sarà più lontana dal Sole, che la terra non è,potrà mandar l'ombra sua per tal lũghezza, & di tal quãtità,secondo le regole de i Perspettiui, che la Luna entrandoui,si potrà oscurare,ò tutta,ò parte.Questa oppenione mi par molto roza, & fuora di ragione,& degna finalmente di riso;percioche primieramẽte,non potendo Venere partirsi nel Zodiaco mai tanto dal Sole, che gli diuenga opposta diametralmente, come quella che non molto ò innanzi, ò in dietro s'allontana da lui, come ho dichiarato nelle mie Teoriche de i Pianeti;sarà necessario,che nõ possa mai accascare, che il Sole sia men lontano dalla terra, che da Venere. Dipoi, quando ben questo impossibile,si concedesse,nondimeno per essere la Sfera della Luna: più bassa di quella di Venere,non si potrebbe in tal caso, ò in tal tempo interporre Venere tra'l Sole,& la Luna.Ma, come ho detto,vn così fatto caso di diametrale oppositione nel Zodiaco tra'l Sole, & Venere,non è possibile che gli adiuenga. La onde quando Venere si truoua tra la Luna, e'l Sole,viene ad esser tanto vicina al Sole,che quando ben ella potesse produrre ombra (ilche mal può fare, per hauere la luce del Sole diffusa & incorporata per tutto'l suo corpo) nondimeno tal ombra,à così breue

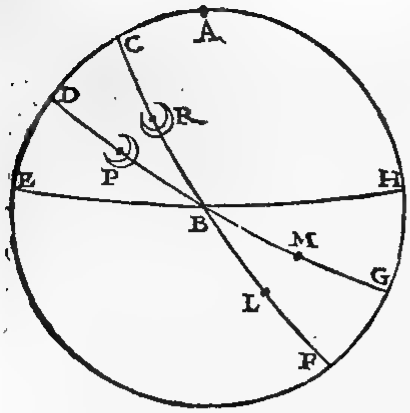
pirami-

piramide si stenderebbe, che non che Dio alla terra, ma nè pure alla Luna potrebbe con la punta, ò ver col Cono arriuare; oltra di questo essendo Venere minor della Luna, come vedremo più di sotto, molto più sarà l'ombra sua di minor diametro che la Luna, & massimamẽte vicino al Cono, doue harebbe da entrar la Luna, & per conseguentia, non potrebbe eclissar tal parte, che noi sensatamente la discernessemo. Senza che quando Venere s'interpone fra la Luna, e'l Sole, bisogna che la Luna ò sia congiunta col Sole, ò poco innanzi, ò poco dopò la congiũtione: & per conseguentia la faccia, che all'hora tien volta verso la terra, nõ è quella che guarda il Sole, onde le sia possibile mostrarsi eclissata. A questo s'aggiugne, che quantunque Venere si come l'altre stelle, sia la più densa parte del suo Orbe, nientedimanco ritien ella gran transparẽtia à guisa d'vn cristallo: ilquale benche sia corpo denso, cioè acqua cõgelata, & condensata, tuttauia transparente si mostra ancora. Onde Venere à guisa di vn cristallo, viene à riceuer la luce del Sole in modo, che penetrata, per tutto il corpo si distribuisce per ogni parte: & conseguentemente non participando di opacità, parimente non può far ombra.

Onde sia che li Corni della Luna più si mostrino eleuati verso del nostro Zenith vna volta, che l'altra. *Capo III.*

PRima che io dia fine à trattar dell'eclisse lunare, voglio dichiarare à questo proposito, onde sia, che quando la Luna comincia à mostrarsi illuminata in figura cornicolare, alcuna volta manda li Corni più inchinati all'Orizonte, & altra volta più eleuati verso'l nostro Zenith. Potiamo primieramente dunque considerare, che douendo la metà non illuminata della Luna esser sempre dirittamente opposta in contraria parte dell'altra metà illuminata, & conseguentemente opposta dirittamente al Sole; ne segue che per dimorare, così il Sole, come la Luna nel Zodiaco, la metà non illuminata dalla Luna douerà guardare parimente per la lunghezza del Zodiaco; & per conseguentia verso della medesima parte li corni aperti, con la lor apritura riguardaranno. La onde nascendo & tramontando alcuni segni del Zodiaco più rettamente, & alcuni più obliquamente, come habbiamo di sopra veduto nel settimo Capo del quarto Libro; sarà di mestieri, che douendo li corni della Luna guardare con la loro apritura, per il lungo del Zodiaco; più eleuati il riguardino quando la Luna sarà in quei segni che segaranno l'Orizonte rettamente, che non sarà in quegli altri, che lo segano obliquamente. Il che meglio forse si potrà comprendere con l'aiuto, & con l'essempio di questa figura.

Nella



Nella quale intendo per il Meridiano il circolo ACDEFGH. & per la metà occidentale dell'Orizonte intendo il mezo circolo E B H. Quella metà poi del Zodiaco, che tramonta rettamente, la quale mette in mezo il principio dell'Ariete, secondo che si è veduto nel Capo nono del Quarto libro, intẽdo che in questa figura sia disegnata per CBF. & l'altra metà, che tramonta obliquamente, & per conseguentia mette in mezo il principio della Libra, sarà denotata per DBG. di maniera che il punto B. sarà commune al principio così della Libra, come dell'Ariete, poscia che nel medesimo punto dell'Orizonte tramontano ambidue cotai principij, nel qual tramonta parimẽte l'Equinottiale. Imaginiamoci adunque che il Sole si truoui vna volta nel principio de i Pesci nel punto L. mentre che la Luna dimora nel principio del Toro nel punto R. Et vn'altra volta sia il Sole nel principio della Vergine nel punto M. mentre che la Luna dimora nel principio dello Scorpione nel punto P. di maniera che tanto l'vna volta, quãto l'altra, sia il Sole già tramontato sotto dell'Orizonte occidentale, restando la Luna non ancor tramontata, da noi veduta la sera in figura cornicolare. Si può dunque conoscere con l'aiuto di questa figura, che la Luna tiene li corni più eleuati verso'l nostro Zenith A. nel tẽpo che si truoua in quella parte del Zodiaco, che tramonta rettamente, come à dire quando la si truoua nel punto R. che non fa quando si truoua in quella parte del Zodiaco, che tramonta obliquamente, come à dire trouandosi nel punto P. doue si vede che li corni stãno più inchinati verso dell'Orizonte, che non stauano nel punto R. douendo sempre li corni guardar diritta la lunghezza del Zodiaco, col mezo dell'apritura. Quãdo dunque vedremo la sera la Luna nuoua dal mese di Decembre, fino al mese di Maggio, ci appariranno li corni più eleuati verso'l nostro zenith, che non ci auuerrà quando la vedremo dal mese di Giugno fino al mese di Nouembre. Et il contrario accascarà nella Luna vecchia da mattina; poscia che li segni che cadono rettamente, nascono obliquamente, & per il contrario, quelli che cadono con cadimento obliquo, nascono con retto; come per quello che già si è veduto, potrà ciaschedũno per se stesso considerare. Ma troppo più forse, che non conueniua, mi son disteso intorno all'apparentie della Luna, tirato dal proposito del suo eclisse. Onde dando à questa materia fine, passaremo à dire alcune cose dell'Eclisse del Sole.

Del-

Dell'Eclisse del Sole. *Capo. IIII.*

QVella mancanza di luce, che si vede nell'eclisse del Sole, s'ha da stimare molto diuersa da quella dell'eclisse lunare: conciosiacosa che essendo il Sole per sua natura corpo luminoso, non ha bisogno che d'altronde gli venga la luce, come adiuiene alla Luna, & per conseguentia non può temere; che alcuno ostacolo gliela impedisca: come quello, che essendo luminoso per essentia, & vero fonte di luce, non solo non aspetta lume d'altronde, ma egli fa parte del suo, all'auanzo quasi del mondo tutto. Luce adunque, & risplende il Sole per propria sua natura, nè può cosa alcuna esser causa che egli veramente non sia sempre lucido, & luminoso; & conseguentemẽte non può eclissare, per modo di vera priuatione di luce, come eclissa la Luna. Ma può bene alcuna cosa impedire, con la sua opacità, che li raggi solari non peruenghino là, doue se non trouassero ostacolo, arriuarebbono: come noi veggiamo, che in vna ben chiusa stanza, ò in vn sotterraneo carcere, si truouan tenebre, per l'impedimento, che fanno le mura, ò la terra, ò altro corpo opaco, che li raggi del Sole non vi peruenghino. Et molto meglio conosciamo ancor questo nella notte oscura; poscia che in quel tempo, per essere il Sole sotto del nostro Orizonte, la terra impedisce che li raggi di quello, non venghino à noi nel nostro emispero, & da questo nasce la notte: le tenebre della quale non son'altro, che ombra della terra, & priuatione della luce del Sole; in guisa che si potrebbe quasi con ragione domandare la notte, ecclisse del Sole; ancor che non sia quello eclisse, di cui trattano, & considerano gli Astrologi; & di cui noi parimente in questo capo habbiamo da ragionare. Dicono dunque gli Astrologi che l'eclisse solare accasca quando la Luna nel tempo che la stà congiunta col Sole sotto'l medesimo luogo del Zodiaco, si pone in mezo per linea retta tra la nostra vista, e'l corpo solare; in guisa che coprendocelo impedisce che li raggi di quello non peruenghino à gli occhi nostri. Et questo può molto bene accascare per esser la Sfera della Luna molto più bassa, & à noi vicina, che quella del Sole. Nè ci habbiamo da marauigliare, che ciò non auuenga in ogni congiuntione della Luna col Sole, la qual congiuntione domandano li volgari la volta della Luna; percioche sempre in tal tempo non accade che la Luna si truoui al diritto della nostra vista sotto l'eclitica, di sotto la quale giamai nõ si parte il Sole, come più volte già si è detto. Onde nasce, che douendo la Luna porsi in mezo tra'l Sole, & la vista nostra in maniera che vna linea retta, che ci imaginassemo vscire dall'occhio nostro, & passare per il mezo del corpo lunare, arriuasse parimente nel mezo del corpo solare; non

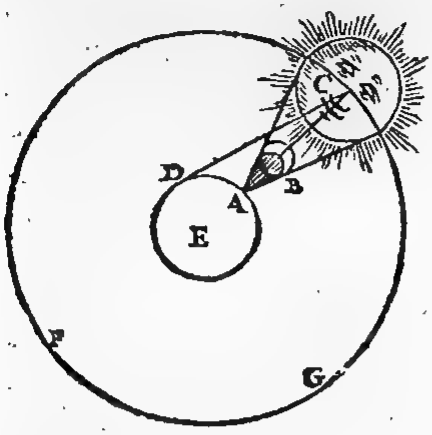
re; non potrà ella mai far questo, se ella non sarà da noi veduta al diritto sotto l'eclitica, come gli è il Sole. Et in tal caso accascarà che noi nõ potiamo vedere il Sole, come quello, che ci verrà ad esser coperto dal corpo della Luna; ilquale essendo, come già si è detto, corpo denso, opaco, & non transparente, sarà bastante à impedire, che li raggi del Sole non passino secondo quella dirittezza più a basso, & per conseguentia non peruenghino à gliocchi nostri. Et perche gli accascarà qualche volta, che se ben la Luna nella sua congiuntion del Sole, non è posta à punto, rispetto alla nostra vista, dirittamente sotto l'eclitica, ma poco indi lontano, ne segue che ella in tal caso non sia bastante à coprire à noi tutto'l corpo del Sole, ma sola vna parte, & per conseguentia vedremo all'hora il Sole eclissato per vna sola parte, & non totalmente. Due cose adunque son necessarie all'oscuratione del Sole: l'vna che la Luna sia congiunta con esso; l'altra che nel tempo di così fatta congiuntione ella sia da noi veduta dirittamente sotto l'eclitica, ò poco indi lontana; delle quali due conditioni, qual si voglia che manchi, impedirà necessariamente l'eclisse solare.

Qual differentia sia tra l'eclisse del Sole, & quel de la Luna. Capo V.

NOn poco si ha da stimar differente l'eclisse del Sole da quel della Luna; poscia che in molte cose son diuersi tra di loro cotali eclissi: ma noi tre sole di così fatte diuersità, come principali considereremo. La prima sarà, che per l'eclisse del Sole, fa di mestieri che egli sia cõgiunto cõ la Luna, cioè che sia il tempo della volta di quella; doue che per l'eclisse della Luna fa dibisogno del plenilunio, cioè dell'oppositione di essa col Sole, quando in contraria, & opposta parte del Zodiaco ella si truoua, per sei segni lontana dal Sole. La seconda differentia sarà, che la Luna nella sua oscuratione rimane priua veramente di luce, & quasi estinta; & il Sole per il cõtrario, benche egli eclissi, tuttauia nõ per questo perde egli uel corpo suo punto della sua luce: ma solamente restano impediti in modo li suoi raggi, che nõ possono arriuare à quella parte della terra, sopra la quale egli eclissa, & s'asconde. La terza differentia tra questi due eclissi sarà che la Luna eclissa in vno stesso tẽpo à tutta la terra: doue che l'eclisse solare non accasca se non à quella parte della terra, la quale si truoua in modo situata rispetto al Sole, che tra essa & lui s'interpone dirittamente la Luna in mezo; di maniera che nel tempo medesimo che il Sole eclissa per essempio in Italia à noi, nõ per questo sarà necessario, che sia eclissato nella Francia, nella Spagna, ò in altra prouincia molto da noi lontana: come di tutto quello che si è det-

to

tò intorno à tai differentie, si può vedere essempio, in questa quì descritta figura.



Nella quale il centro del corpo solare si denota per il punto. C. la Luna per il pũto B. la Terra s'intende doue è posto il carattero. E. & per il circolo. CFG. intenderemo denotata l'eclitica ò al diritto sotto l'eclitica. Hor nella conuessa superficie della terra, habbiamo da imaginare, per essempio, due habitationi diuerse, l'vna doue habitiamo noi nel punto. A. & l'altra doue si habiti in altra prouincia, come à dire in Spagna, nel punto. D. Potiamo vedere adunque, che essendosi la Luna posta nel mezo tra noi, e'l Sole dirittamente per la retta linea. ABC. la quale vscita dall'occhio nostro passa per il centro della Luna, & del Sole, sarà forza, che noi nõ potiamo in quel tẽpo vedere il Sole, per l'impedimento che fa il corpo lunare in mezo: & per conseguentia sarà à noi il Sole eclissato. Ma non già per questo mancarà che in Spagna nel medesimo tempo non si possa vedere: poscia che la linea retta. DC. vscita dalla vista di quelli habitatori, & peruenuta al centro del Sole non passa per il corpo della Luna, nè punto la tocca: & conseguentemente non si riceuendo in quella prouincia, nel detto tempo, impedimento, che tolga la vista del Sole, non si potrà dire, che egli quiui eclissi, & si oscuri. Et danno gli Astrologi l'essempio d'vna candela accesa in vna camera: conciosia che se alcuno porrà la mano alquanto appresso alla luce della candela, verrà à coprir detta luce à coloro solamente che saranno in tal parte di quella camera, che tra quella parte, & la luce sia posta quella mano in mezo: & per conseguentia per causa di quello ostacolo, non potranno vedere il lume della candela. Ma per questo non resta, che senza che si muti quella mano, non si possa veder quel lume da vn'altra parte della camera, tra la qual parte, & la luce non si truoui la mano in mezo. Et questo auuiene perche la candela non rimane estinta, nè perde veramente la sua luce per il coprimento, che fa la mano, ma solo gliè coperta da qualche parte. Hor simile à questo sarà l'eclisse del Sole, poscia che per il coprimento, che faccia di lui la Luna ad vna parte della terra, non si estingue la sua luce in modo, che nõ possa esser veduta in altra parte doue non pate ostacolo. Ma se nell'essempio posto della candela, fosse alcuno, che veramente l'ammorzasse, in tal caso restando ella priua veramente della sua luce, non più l'vn luogo, che l'altro di quella camera, ma ogni parte vgualmente restarebbe priua

di

di quello splendore. Et il simile douiamo intendere nell'eclisse della Luna, la quale restando veramente priua di luce, fa di mestieri, che è tutta la terra parimente si oscuri. Et se alcuno dubitasse, come sia possibile, che essendo la Luna molto minore del Sole, possa totalmente coprirlo, poscia che vn corpo minore accostato ad vn maggiore, non lo può coprire integramente per ogni parte: risponderebbono li Perspettiui, che questo auuiene per la grande lontananza, che si truoua fra la Luna, e'l Sole, & per la vicinanza che tiene à noi la Luna maggiore assai, che non fa il Sole: essendo il Ciel lunare, come habbiamo detto nel secondo Libro, assai più basso, & à noi vicino, che non è la Sfera solare, in guisa che per la gran vicinanza della Luna, & lontananza del Sole à noi può molto bene ella, quantunque minore, coprirci il corpo del Sole integramente. Et questo si può confirmare con essempi sensati: come à dire che vn giulio, ò vn grosso, ò altra simil moneta, benche innumerabilmente sia minore del Sole, tuttauia con accostar noi à gliocchi nostri vna così fatta moneta, potrà ella esser bastante à coprirci non solamente il Sole, ma gran parte del Cielo ancora: per esser la distantia in buona parte cagione che vna cosa piccola possa coprire la vista d'vna molto maggiore, per causa de i raggi visuali, che con la maggior vicinanza dell'oggetto vengono à far nell'occhio l'angolo della visione, molto più aperto, che nella maggior lontanãza; come ben pruouano li Perspettiui. Concluder douiamo adunque, che quando accasca eclisse della Luna, s'ha da stimare, che accaschi generalmente à tutta la terra. Et per il contrario l'eclisse del Sole non può accascare vniuersale: ma nel tempo che gli accasca à vna parte della terra, in molte altre parti, scoperto, & senza eclisse sarà veduto. Ma douiam bene auuertire, che quando noi diciamo, che la Luna non può eclissare, & coprire il Sole insiememẽte a tutta l'vniuersa terra, si debba intendere di quella sola parte della terra, che il Sole potrebbe nel tempo di quello eclisse riguardare. Conciosia cosa che non potendo il Sole in qual si voglia tempo, ò sito guardare insiememente tutta la superficie conuessa del Globo terrestre, ma solo la metà, ò per dir meglio alquanto più della metà, per esser egli maggior di quella; ne segue che l'auanzo della terra resti immerso nell'ombra dalla quale si causa la notte; di maniera che quando il Sole sarà sopra del nostro Orizonte, non guardarà egli, se non il nostro emispero, ò poco più; & l'altro emispero necessariamente si resta oscuro. Per la qual cosa quando noi diciamo, che il Sole eclissato, non si oscura, ò nasconde, à tutta la terra, douiamo intendere à tutto quello emispero, al quale stà egli sopra nel tempo del suo eclisse. Et che sia il vero che ei non possa insieme eclissare à tutto il detto emispero, à questo si può conoscere

ſcere che eſſendo minor la Luna del Sole, l'ombra della Luna, nel tempo ch'ella s'interpone tra'l Sole, & noi, viene à diſtenderſi verſo noi, diminuendo à modo di piramide, & mandando il cono, cioè la punta, ò ver parte più acuta della piramide verſo la terra. Onde perche la Luna è minore della terra, vien molto più ad eſſer l'ombra ſua, di minor larghezza, ò vogliamo dire di minor diametro, che il diametro della terra non è, & per conſeguentia ſarà neceſſario che la larghezza tutta dell'emiſpero della terra, non poſſa eſſer compreſa da cotal ombra, ma vna parte ſola. Per la qual coſa da quella parte del detto emiſpero, che dall'ombra della Luna non è compreſa, ſi potrà vedere il Sole ſenza eclisſe. Et per queſta medeſima cagione potrà nel tempo dell'eclisſe ſolare occorrere, che di due vicini, ò ver tra di loro confinanti, l'vno vegga il Sole ſenza eclisſe, mentre che l'altro il riguarda eclisſato. Et di quì naſce, che il Sole non può durar molto tempo eclisſato, eſſendo à pena baſtante il corpo lunare à coprirlo tutto; quãdo bene la Luna ſia per il ſuo eccentrico, & epiciclo, più che eſſer poſſa vicina alla terra. La onde ſarà forza di credere, che quello eclisſe ſolare, che occorſe nell'hora, che Chriſto Saluator noſtro era nella croce eleuato, foſſe miracoloſo, & non naturale: poſcia che per tre hore durò eclisſato il Sole, cioè dall'hora ſeſta nel mezo giorno, fino all'hora nona; il che per via naturale non può venire. Senza che per queſta altra ragione ancora s'ha da tenere per miracoloſo, & non naturale quello eclisſe, che adiuenne nell'oppoſitione del Sole con la Luna; quando la Luna non ſolamente non s'interpone tra'l Sole, & noi, ma noi ci interponiamo tra'l Sole, & lei, per eſſere ella all'hora nel ſuo plenilunio, lontana dal Sole per oppoſitione diametrale, cioè quanto più poſſa. Et à queſto s'aggiugne parimente che dice l'Euangeliſta, che furono all'hora fatte tenebre ſopra l'vniuerſa terra; la qual coſa già habbiamo detto, & prouato non poter naturalmente accaſcare, sì perche non può il Sole eclisſare in vno ſteſſo tempo à tutta la terra; & sì ancora perche in quella parte della terra doue accaſcarà che egli eclisſi, non ſi poſſan cauſare tenebre d'vguala oſcurezza alla notte: conciosia che ben che li raggi ſolari primarij, ſieno per la interpoſitione della Luna ricoperti, & impediti, che à noi non peruenghino; nientedimanco ci arriuano li raggi ſecondarij per quella luce, che per cauſa di reflesſione ſi và diffondendo per ogni parte: poſcia che ſe ben l'aria non è corpo denſo, & duro, donde ſi poſſa far valida reflesſione; tuttauia ella ſe non in modo gagliardo, almeno in qualche modo vi ſi fa pure. Et è da notare, che quando ho fatto di ſopra in queſto Capo mentione dell'emiſpero, à propoſito dell'eclisſe del Sole, non ho preſo propriamente queſto nome emiſpero, il quale proprijſſimamente pre-
ſo

so dehota la metà di tutto l'vniuerso segato in due parti dall'Orizonte. Onde perche non solo vna prouincia ha diuerso Orizonte dall'altra, ma vna Città parimente; fa di mestieri, che se si prende il nome de emi spero propriamente, così vadino variando gli emisperi, come vanno gli Orizonti; in guisa che l'emispero considerato nella Spagna, sarà diuerso da quello, che in Italia si consideri. Et per conseguentia se hauessemo voluto in questo Capo parlar propriamente, male si sarebbe detto di sopra, quando nell'essempio di Spagna, & d'Italia, volendo mostrar noi che in vno stesso emispero può in Italia oscurare il Sole, in quello stesso tempo, che nella Spagna non pate eclisse, furon prese queste due prouincie, come se fussero d'vno stesso emispero. Douiamo notare adunque che quiui fu da noi preso questo nome di emispero, alquanto impropriamente per quella metà della terra, che può in vno stesso tempo vedere il Sole sopra dell'Orizonte, quantunque in vna parte di esso emispero sia veduto più vicino all'Orizonte, che in altra parte non è veduto. Qual si voglia dunque sito, ò rispetto che habbia il Sole allo Orizonte, pur che sia veduto, sopra di quello, diremo che tutti coloro che in vno stesso tempo, ò lo veggono, ò lo potrebbono vedere, se non fusse eclissato, si possino intendere compresi in vno stesso emispero. Et fin quì voglio che mi basti hauer trattato degli eclissi, così solari come lunari.

Come possino, ò non possino accascare eclissi à gli altri Pianeti, & alle Stelle fisse. Capo VI.

HAuendo noi già veduto esser due sorti di eclisse, tra di loro diuerse, l'vna delle quali si causa per vera priuation di luce, come accade alla Luna, & l'altra per causa di qualche impedimento, ò ostacolo che ricuopra, & specialmente per ostacolo della terra, come al Sole adiuiene; dico primieramente quanto al primo modo di eclissare, che nissun pianeta, fuor che la Luna, & nissuna stella fissa, può in coral modo eclissare. Et la ragione è chiarissima; percioche l'ombra della terra non si distende fino al Cielo stellato, poscia che già si è detto, che quella ombra viene à mancare con la sua vltima acutezza, nella Sfera di Venere, nè sopra di quella si distende punto. Per la qual cosa fa di mestieri, che non solo qual si voglia delle stelle fisse, non possa entrare in tal ombra, & conseguentemente non possa eclissare; ma ancora adiuenga il medesimo in quelli tre Pianeti, le cui Sfere son più alte della Sfera del Sole, non che dio del Ciel di Venere, li quali sono Marte, Saturno, e Gioue. Di questi dunque, non è dubbio alcuno che non possono patire eclisse.

Minor dubbio è del Sole, poscia che per esser egli il viuo fonte della luce, non ha d'hauer temenza, che ostacolo alcuno lo priui veramente di quella. Solamente pare che si possa alquanto dubitare di Venere, & di Mercurio, percioche l'ombra della terra arriui alle loro Sfere. Ma parimente nè l'vno, nè l'altro di loro può come la Luna oscurare. Conciosia che hauendo noi detto di sopra, che accioche la Luna possa entrare nel l'ombra della terra, bisogna che la sia in quella parte del Zodiaco, che dirittamente è contraria, & s'oppone à quella doue gli è il Sole; ne segue che Venere, & Mercurio non possino entrare mai in quell'ombra, come quelli, che non s'allontanan mai tanto dal Sole nel Zodiaco, che possino essergli opposti, come à lungo ho dichiarato nelle mie Teoriche de i Pianeti. Potiamo dunque concludere che quanto al primo modo di eclissare per vera priuation di luce, non può oscurare alcuna stella ò fissa, ò errante che la sia, saluo che la Luna sola. Ma nell'altro modo di eclisse, parlando, secondo che il Sole oscura, douiamo dire, che non solo tutti li Pianeti fuor che la Luna, ma tutte quelle stelle fisse, che si truouano nel Zodiaco, doue sempre li Pianeti sono, possono in così fatta guisa eclissare. Percioche essendo la Luna il più basso corpo celeste di tutti gli altri, ne segue che si come ella non può hauere sotto di se altro corpo di stella, ò di pianeta, che stando sotto di lei, possa interponendosi tra la nostra vista, & essa Luna, coprircela, & eclissarcela; così per il contrario essendo ella, come ho detto, la più bassa di tutti, può occorrere, ch'ella si ponga in mezo tra l'occhio nostro, & qual si voglia altro pianeta, ò altra stella, che sia nel Zodiaco. Percioche di quelle, che non sono nel Zodiaco, non è dubbio, che stando la Luna sempre sotto al Zodiaco, non può dirittamente interporsi tra noi & quelle, come ageuolmente può chi si voglia considerare per se medesimo.

Dell'vtilità di vno instromento, che più di sotto s'insegna di fabricare, & vsare: vtilissimo alla notitia di molte cose Astrologiche. Capo VII.

MI par quasi esser certo, che à coloro, che leggeranno questi miei Libri, potrà ageuolmente venire in molte occasioni desiderio d'hauer la notitia de molte cose appartenenti alla Sfera, le quali sogliõ sapere gli Astrologi per mezo de instromenti Astrologici, come à dire quanta sia l'altezza del nostro polo sopra dell'Orizonte, & per conseguentia quanto egli sia lontano dal Zenith; & di qual si voglia stella, sapere in ogni tempo che la veggiamo sopra la terra, & in qual si voglia parte del Ciel si truoui; quanto sia eleuata sopra la terra, & verso qual

parte

parte dell'Orizõte habbiamo da volgerci per riguardarla: cioè in qual parte sia segato l'Orizonte dal circolo dell'altezza di quella stella, che noi cerchiamo; come a dire se lo sega nel punto di Leuante, ò di Ponente, ò di Austro, ò di Settentrione, ò più all'vn di questi punti, che all'altro vicino. Oltra di questo può occorrere, che desideriamo di sapere à quanto maggior altezza può sopra la terra eleuarsi qual si voglia stella che noi veggiamo, & per conseguentia à quanta maggior vicinanza arriui del nostro Zenith. Et quando in quel suo altissimo sito la sia venuta: cioè quando ella si truoui nel circolo meridiano, poscia che cotal circolo è quello alquale fin che le stelle da Leuante salendo, nõ arriuano, van sempre tuttauia più alzandosi; & dopò che le vi sono arriuate, da quel partendosi cominciano ad abbassarsi verso l'Orizonte in Ponente. Et per conseguentia il circolo meridiano viene à determinare le maggiori altezze sopra la terra, & le maggiori vicinanze al Zenith, che possano hauer le stelle. Per la notitia dunque di queste, & altre così fatte cose, hanno imaginato, & fabricato gli Astrologi diuersi instromenti, come à dire Astrolabio, Quadrante, Armilla, & simili; la fabrica, & l'vso de i quali, non è così facile che ciascheduno se ne possa seruire, senza hauer molto à studiarui sopra. Per la qual cosa io mi sono imaginato vn' altro instromento, commune à tutte le sopradette notitie, & così ageuole à fabricarsi, & vsarsi, che con quel poco, che io ne insegnarò quì di sotto, ciascheduno facilissimamente potrà seruirsene. Et perche l'vso suo ricerca che sappiamo che cosa sia la linea Meridiana, & qual sia il circolo ò ver la quarta dell'altezza in vna Sfera; hauendo di cotal circolo, & sua quarta, noi trattato à bastanza di sopra nel Quinto Libro, sarà bene, che prima che io venga à descriuere lo Instromento, dichiari breuemente la linea Meridiana, con descriuer che cosa la sia & il modo che s'ha da tener per ritrouarla: ancora che alcune poche parole di cotal linea, si sieno fatte di sopra in altro luogo.

Della linea Meridiana, & del modo di ritrouarla. *Capo VIII.*

LA linea Meridiana, la quale si può ancora domandare linea del mezo giorno, s'intende essere vna linea retta, laquale dirittissimamente da vna parte, cioè con l'vno de'suoi termini guarda verso Settentrione, & con l'altro termine verso Austro. Et si domanda Meridiana percioche ella stà dirittamente sotto del circolo meridiano; ilquale già sappiamo esser vn circolo, che passa per il Zenith, & per li poli del Mõdo. Cõ l'aiuto dunque di questa linea si viene à sapere in che parte del Cielo sia il circolo nostro meridiano: alquale, per essere egli il circolo

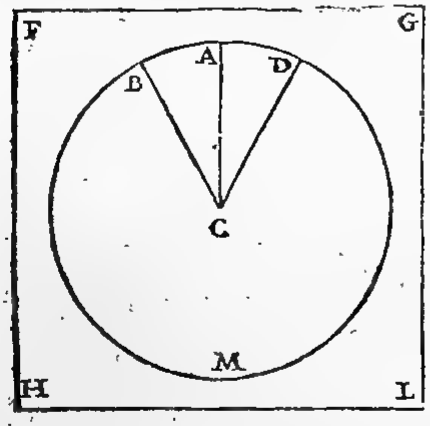
del mezo giorno, come il Sole arriua, sopra la terra, ci recca il mezo giorno, & arriuandoui sotto la terra, ci porta la meza notte. Oltra di questo ciascheduna stella arriuando à questo circolo, ci denota hauer fatto la metà del viaggio, ch'ella debbia fare sopra dell'Orizonte per il mouimento del primo mobile. La linea dunque Meridiana, facendoci conoscere il circolo Meridiano, è causa di farci parimente conoscere le sopradette cose. Et appresso di questo dalla notitia di questa linea, oltra li due punti d'Austro, & di Settentrione, ch'ella per il diritto riguarda, & ci mostra nell'Orizonte; veniamo ancora à saper li due altri pũti di Leuãte, & di Ponente: poscia che come già si è detto, non ogni parte dell'Orizonte, doue si leua il Sole, ò altra stella, si può veramente chiamar Leuante. Percioche quantunque il Sole nõ nasca sempre, come veggiamo, in vno stesso luogo dell'Orizõte; anzi quando più verso Austro, come fa l'Inuerno, & quando più verso Settẽtrione, come ei fa la State, secondo che egli si truoua in segni ò Settentrionali, ò Australi: nientedimanco quella parte sola douiamo veramente domandar Leuante, nella quale nasce, ò ver saglie l'Equinottiale; & conseguentemẽte il Sole, quando si truoua in esso ne i punti degli Equinottij, li quali sono li principij dell'Ariete, & della Libra. Et il simil dico di Ponẽte: cioè che non ogni parte dell'Orizonte, doue tramonta il Sole, si può veramente nominar Ponente; ma sola quella parte doue egli tramonta trouandosi ne i detti punti degli Equinottij, doue parimente descende l'Equinottiale. Tale è dunque la linea Meridiana, qual ho descritta; & tal parimẽte, quale habbiamo detto, è la sua vtilità.

Hor quanto al modo di ritrouarla, ci sarebbono più vie assai facili, tra le quali io per esser amico della breuità, vna sola ne insegnarò, la più ageuole à mio giudicio, & la più certa di tutte l'altre, dico la più certa, perche in vero, quanto alla sola ageuolezza alcuni sono, che non si curando di perfetta certezza, & di saper le cose così di punto, sogliono vsare vna via, in vero più facile, di quella, che io insegnarò, ma di assai minor certezza, & questa è, che prendendo vno di questi horologij piccoletti da Sole con la calamita, che si sogliono portar caualcando; & ponendolo verso il Sole in luogo piano; tanto lo voltano che vn picciolo stile mobile, che vi si vede con calamita, si fermi: & all'hora stendendo vna linea retta per il diritto di quello stile, pensano che quella sia la linea Meridiana: come quelli, che stimano che quella calamita faccia volger lo stile al diritto à pũto del nostro polo. Et in questo s'ingannano; poscia che quella calamita non riguarda per sua natura il proprio polo del Mondo, che ci stà discoperto; ma (come credono alcuni) vna stella vicina al polo, domandata da i Volgari Tramontana; laquale ancora

che

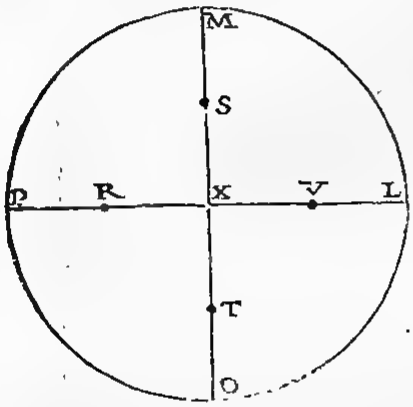
che ne i tempi nostri sia poco lontana dal nostro polo; nientedimanco non è, che quella distantia non passi tre gradi. Et alcuni ancor vogliono, che quella calamita non guardi cotal stella, ma vn'altro punto vicino al polo; ma nè l'vna, nè l'altra di queste oppenioni, è molto secura; conciosia che ò la stella, ò quel punto che noi prendiamo, certo è che al mouimento del primo mobile, faranno i lor circoletti, variando sito, hor verso Leuante, hor verso Ponente, doue che la calamita in ogni hora par che verso la medesima parte riguardi. Questa linea adunque meridiana, presa con l'aiuto dell'horologio, sarà molto facile à trouarsi, ma poco fedele; conciosia che se noi ci imaginiamo il circolo meridiano secondo la detta linea, verrà egli à passare per quella stella, ò vero per quel punto vicino al polo, & non per lo stesso polo, come è necessario che faccia il vero meridiano: & per conseguentia nell'vso poi degli instromenti, si verrebbe per causa di questa falsa linea meridiana, à cadere in errori di non poca importantia. Lasciaremo adunque questa via, come non buona, & vn'altra ne insegnaremo facile, secura, & senza imperfettione alcuna. Primieramente adunque fa dibisogno di adattare in luogo al Cielo scoperto, doue senza ostacolo possa il giorno percuotere il Sole, vna tauoletta quadrangolare, ò quadrata, che sarà meglio, ò di pietra, ò di legno, ò di qual materia si voglia, pur che sia dura, & perfettamente piana; in modo situata, che non prenda, nè inchini, da alcuna banda; il che ageuolmente si può fare con l'aiuto d'vno archipendolo. Et aggiustata che la sarà bene in piano, sarà ben fatto di fermarla, ò con chiodi, ò con calcina, ò in qual si voglia altro modo, pure che la si fermi fissa, & stabile, senza pericolo di essere facilmente mossa. Dipoi fa di mestieri di adattare, ò ver porre eleuato, & diritto sopra la detta tauola, verso'l mezo di essa, vno Gnomone, cioè vno stiletto non molto alto, ò di ferro, ò d'altra materia dura, tanto sottile, quanto più può comportare quella materia, in modo che egli non habbia punto di obliquità, & coruità: & in maniera eleuato, che venga ad essere perpendicolare alla detta tauola in modo che non inchini, nè penda punto da alcuna parte: il che può ageuolmente farsi, con l'aiuto d'vn piombino: cioè con vn filo, al quale sia appeso alquanto di piombo, ò d'altra cosa graue; con il qual filo piombato, si può fare, che il detto stile sia diritto, & perpendicolare sopra la già detta tauola. Et l'altezza di questo stile ha da esser tale, che la sua ombra, stando il Sole eleuato sopra dell'Orizonte, non esca fuora della tauoletta. Fatto questo bisogna che stiamo auuertiti vna mattina leuato che gli è il Sole di due hore, ò di tre, & poniamo mente doue termini l'ombra che quello stile manda verso Ponente. Et preso vn paro di seste, & posto il piè saldo di quelle nella tauo-

letta più accosto che sia possibile al piè dello stile, & l'altro piè mobile delle seste, ò ver compasso, posto nel fin dell'ombra di esso stile, faccisi vn circolo; nel mezo, ò ver centro del quale venga à punto ad esser lo stile: notando con qualche segno il termine di quella ombra. Et fatto questo, sarà necessario di aspettare, & hauer auuertentia fino che cominciando à inchinare il Sole verso Ponente, venga à mandar l'ombra di quello stile verso Leuante; & come prima vedremo, che così fatta ombra tocchi à punto la circonferentia del circolo in modo, che non lo trapassi di fuora; subito doueremo notare con qualche segno quel punto doue termina l'ombra nel circolo. Vedremo adunque esser compresa dalli due segni notati delle due ombre, vna parte della circonferentia di quel circolo. Et così fatta parte di circonferentia, ò vero così fatto arco interchiuso tra'l termine dell'ombra della mattina, & il termine di quella che si è fatta poi verso la sera, habbiamo da diuider in due parti vguali. Et notato bene doue viene il punto di detta diuisione da quello fin al centro di detto circolo, distenderemo vna linea retta: & quella diremo esser la linea Meridiana; la quale accioche non si possa facilmente scancellare, doueremo bene imprimere in quella tauoletta: accioche si possa seruire sempre che noi vogliamo, senza hauere ogni volta di nuouo à ritrouarla. Questa linea Meridiana adunque, harà necessariamente da guardare con l'vno de i suoi termini verso Austro, & con l'altro verso Settentrione: come potiamo considerare, & vedere in questa quì descritta figura.



Nella quale per la figura quadrata FGHL. intenderemo la tauoletta in piano preparata. Et il punto C. denota il punto doue ha da essere dirittamẽte posto lo stile, il quale douendo essere eleuato, & perpendicolarmente posto sopra la tauola, non può quì in carta commodamente apparire. Et per il punto B. intenderemo il termine della prima ombra, fatta dallo stile la mattina verso Ponente, mẽtre che il Sole stà eleuato verso Leuãte, & per lo spacio di tal ombra, cioè per lo spacio BC. s'ha da intẽder fatto il circolo DABM. sopra del centro C. & il punto D. ci disegna il termine dell'altra ombra CD. mandata dal medesimo stile verso Leuante. L'arco dunque BD. haremo da intender diuiso in due parti vguali nel punto A. & congiugnendo, ò ver tirando dal punto A. al punto C. vna linea retta AC. diremo che quella sia la linea Meridiana, la quale con l'vn termine.

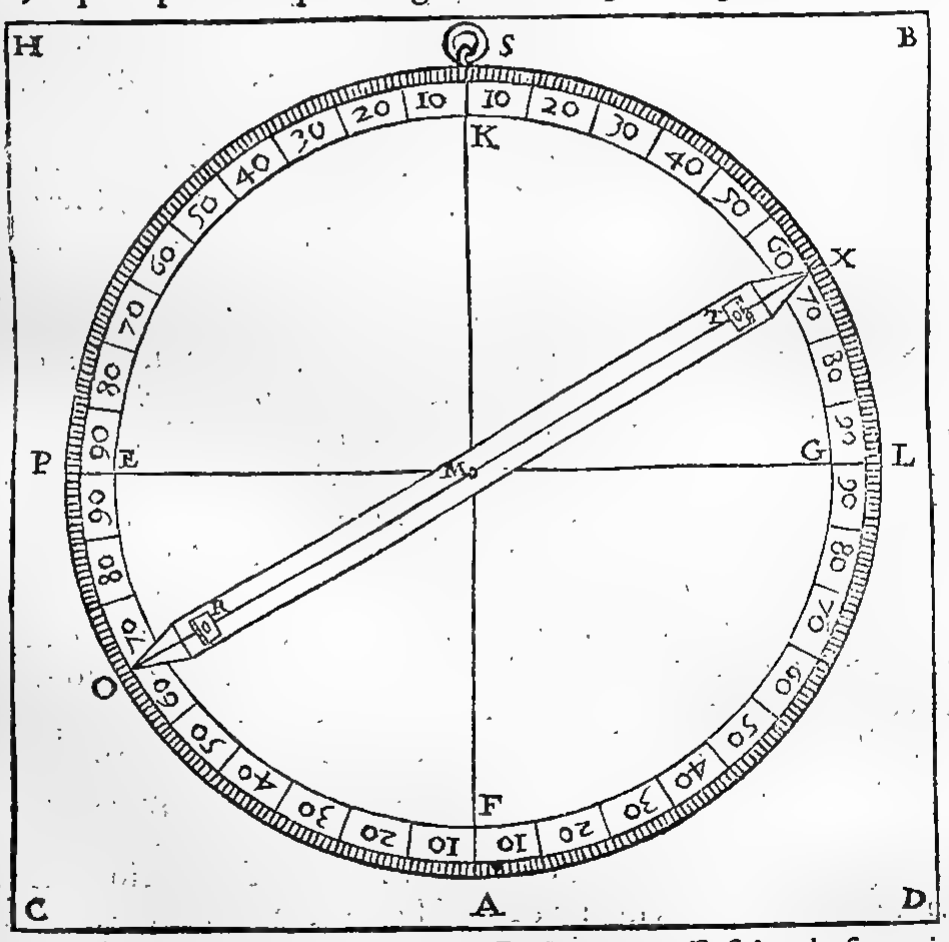
mine. A. (verso'l qual termine sono andate l'ombre) guarda Settentrione, & con l'altro termine. C. Austro riguarda; & cotal linea potiamo, ò dall'vno, ò dall'altro termine, ò da ambidue, distendere in lungo, quanto vogliamo: poscia che il dilungarla non potrà mai esser causa, che li due detti siti di Settentrione, & di Austro non guardi nell'Orizonte. Cō questa linea si possono parimente conoscere li due altri punti principali dell'Orizonte, che sono il vero Leuante; & il vero Ponente: conciosia che se noi distenderemo vna linea retta che sia trauersale alla Meridiana, & la diuida con angoli retti, ò vero in croce perfetta, questa tal linea sarà quella, che guardarà da vna parte, à punto verso Leuante vero, & dall'altra parte verso'l vero Ponente: come potiamo vedere disegnato in questa figura.



Nella quale il circolo. LMOP. denota l'Orizonte, nel quale s'intendono li quattro punti principali, che distinguono in quattro quarte vguali esso Orizonte; come à dire che per il pūto. M. ci si denota Settē trione, per il punto. O. Austro, il vero Leuā te per il punto. L. & il vero Ponente per il punto. P. la linea dūque Meridiana in questa seconda figura sarà intesa per la linea. S T. poscia che col punto. S. stà guardando dirittamente il punto. M. di Settentrione, alquale finalmente arriuarebbe; se fino al Cielo ella si dilungasse; & con l'altro termine. T. riguarda Austro, in guisa che prolongata peruerrebbe in. O. hor se vna linea retta poi, come à dire la linea. R V. diuiderà, & attrauerserà in modo la linea Meridiana. ST. che nel punto della diuisione faccia quattro angoli retti, & conseguentemente vguali, come quì veggiamo nel punto. X. potremo esser certi, che con vno de i suoi termini, come à dire col punto. V. guardarà dirittamente verso Leuante, & con l'altro termine. R. verso Ponente: poscia che se ci imaginassemo ch'ella da ogni parte fino al Cielo si distendesse, alli due punti. P. & L. arriuarrebbe. Concluderemo dunque che in questa guisa con la linea Meridiana così diuisa, potiamo distintissimamente conoscere li quattro punti principali dell'Orizonte, Austro, Settentrione, il vero Leuante, & il vero Ponente: cioè quel Leuante, & quel Ponente, doue l'Equinottiale si leua, ò tramonta. Quanto poi questa linea Meridiana sia vtile, & specialmente all'vso di quello instromento, che vogliamo insegnare à fabricare, & vsare, vedremo chiaramente quì di sotto.

Del modo di comporre, & fabricare lo Instromento, del quale si è fatto mentione di sopra. Capo IX.

PEr la compositione, & fabrica del nostro Instromento, fa dibisogno primieramente di procacciare vna tauoletta, ò di legno, ò di rame, ò di ottone, ò di qualche altra materia dura: quantunque di legno sarebbe in vero cosa di più breue, & di più commoda speditione, & più agile per la sua leggierezza, à sostenere, sospendere, & maneggiare. Ha da esser cotal tauoletta molto ben piana, & ben polita, & di vgual grossezza per ogni parte, & di figura quadrangolare, ò come altrimenti si voglia; pur che nella sua superficie si possa commodamente fare vn circolo di conueneuole grandezza: à che molto può accommodarsi la figura quadrata, la quale per essempio disegnaremo in questa figura.



Et la notaremo per li caratteri. HCBD. & in essa si ha da far poi, col compasso, ò ver con seste giustissime, vn circolo secondo che comporta la grandezza di quella; percioche quanto il circolo sarà maggiore, tanto sarà più certo, & più vtile l'Instromento: auuertendo nõdimeno, che

che non sia però tanto grande, che diuenga per la troppo grãdezza difficile à sostenersi, & quasi inutile. Onde io giudicarei che non deuesse di diametro passare vn piede. Sia dunque il circolo in questa figura. LSP A. intorno al centro. M. Et dipoi faccisi sopra del medesimo cẽtro vn'altro circolo, al quanto vicino al primo, come à dire, quanto importi vna vigesima parte del diametro del primo circolo. Et oltra di questo s'ha da far parimente sopra del medesimo centro vn'altro circolo, minore d'ambidue li primi, come à dire tanto minore quanto importi la decima parte del diametro del maggior circolo, come stà disegnato nel la già descritta figura per. KEFG. Douiam dipoi tirar due linee rette, le quali si seghino nel centro. M. con angoli retti; & distese fino alla circonferentia del maggior circolo, verranno à diuidere le circonferentie di tutti li tre circoli in quattro parti vguali, cioè in quattro quarte; le quali due linee si denotano nella figura per. LP. & AS. Fatto questo fa di mestieri partire la circonferentia del circolo maggiore & degli altri due in 360. parti vguali, in guisa che ad ogni quarta ne tocchin nonanta, lequali parti domandaremo gradi. Et notisi il numero loro in quello spacio, che si vede chiuso tra le circonferentie de i due circoli di dentro: che per altro non si è lasciato cotale spacio, se non perche sia commodo à riceuere li caratteri de i numeri, li quali s'hanno quiui a segnare di tre in tre, ò di cinque, in cinque, ò di dieci, in dieci, secondo che cõporta la grandezza dell'instromento, & conseguentemente la capacità di quello spacio; & noi in questa figura li habbiamo notati di dieci in dieci, perche la grandezza della figura non comporta più minuta descrittione di numeri. Et si ha da numerare, & porre li caratteri de i numeri di quarta in quarta fino à nonanta, cominciando dal punto. S. & dal punto. A. & segnando da ogni banda fino alle due punti. P. L. ne i quali verranno ad esser posti li caratteri de i numeri, che denotano nonanta: come si vede nella descritta figura. In questo spacio poi, che più angusto, & più stretto dell'altro spacio, s'interchiude tra la circonferentia del circolo di mezo, & quella del circolo di fuora, si hanno da tirare da vna circonferentia all'altra, linee rette breuissime di grado in grado senza notare, ò por carattere alcun di numero; come nella disegnata figura potiamo vedere. Hor fatto che noi haremo questo, sarà ben di tor via tutto quell'auanzo della tauola, che auanza fuora della circonferẽtia del circolo maggiore; in modo che resti à punto la quantità compresa dal maggior circolo. SPAL. Ordinato che haremo fin quì, sarà necessario di procacciare vna tauolella di tanta larghezza, quanto importi la decima, ò la duodecima parte del diametro del maggior circolo; & di tanta lunghezza à punto, quanto sarà il diametro del circolo di

mezo

mezo: di così poca grossezza, che non arriui alla quarta parte della già detta larghezza. Et per il mezo di così fatta tauolella, voglio che sia tirata vna linea retta per il lungo, in modo che diuida la larghezza vgualmente. Et nell'vno, & nell'altro termine ha da'esser la tauolella ridotta in acutezza, accioche meglio, & più distintamente possa mostrare con la punta acuta, il grado che la tocca, & nel quale la termina. Et per meglio intendere quanto ho detto potiamo vedere nella già descritta figura, che la linea. XO. ci denota quella linea retta, che per il mezo della tauolella sarà tirata in modo, che nell'estreme acutezze di quella finisca, come à dire nel punto. O. & nel punto. X. Et da ogni banda poi di essa tauolella, cioè verso l'vna, & l'altra sua estremità, fa di mestieri di addattare vn poco di legnetto molto sottile, ilqual venga à trauerso di essa tauolella, incastrato, ò incollato, in modo che stia diritto sopra di quella ad angoli retti. Et l'vno & l'altro di questi legnetti, ha da esser perforato nel mezo, essendo vguale l'vn legnetto all'altro, in guisa che à punto la parte perforata venga sopra la linea, che già habbiamo detto douere esser distesa per il mezo della tauolella, come à dire sopra la linea. OX. & questi cotali legnetti si denotano nella detta figura, per li due caratteri. T.R. Hor questa tauolella così ordinata, & preparata, come habbiamo detto, ha da essere adattata con vn chiodo nel centro de i detti circoli, come à dire nel pũto. M. in guisa, che à punto il mezo così della larghezza, come della lunghezza di essa tauolella, venga à rispõdere nel detto centro; nel quale ha da essere in módo fissa, & chiodata, che si possa volgere d'ognintorno, senza che il mezo di essa vscir possa del centro mai. Onde accascarà che ponendo noi vn'occhio al perforato dell'vno de i detti legnetti, mentre che quindi guardaremo dirittamente il perforato dell'altro legnetto, il raggio della nostra vista passarà necessariamente per il diritto del centro de i detti circoli. Hor tale, quale habbiamo descritto ha da essere lo Instromento, che io proposi nel principio di questo Capo; nè altro li manca hormai, se non adattare che si possa eleuare, & sospẽdere liberamente. Et questo si potrà fare con vn'anello; nel qual poi sia commesso vn'altro secõdo anello, in maniera che tenendo questo in mano, possa per il mezo dell'altro, il sospeso instromento volgersi in ogni parte liberamente. Ma ben si ha da auuertire che douendosi fare la sospensione in modo, che la linea. SA. venga à perpendicolo sopra dell'Orizonte, fa di mestieri, che l'anello si cõmetta nel punto. S. auuertendo molto bene, che sia giustamente sopra di detto punto. Et per far pruoua se nulla varia, si può prendere vn filo, oue sia appeso alquanto di piombo, ò d'altra cosa graue: ilqual filo se noi commetteremo nel medesimo punto, doue stà commesso l'anel-

lo,

lo, sarà necessario, che nel sospendersi lo instromento, se l'anello sarà bē posto, il detto filo, aggrauato dal piombo, vada cadendo à punto per il lungo della linea SA. il che quando non seguisse, sarebbe segno che l'anello non fusse ben collocato; onde bisognarebbe tante volte mutarlo, fino che il già detto filo cadesse per quella linea, come habbiamo detto; & all'hora si potrà securamente tener per certo, che l'anello sia ben commesso, come ha da stare. Questo sarà dunque lo instromento, che ci habbiamo da procacciare: il quale di quanto sia facil compositione, ciasche duno può conoscere da quel che si è detto; & quanta sia l'vtilità, che se ne tragga, poco di sotto dichiararemo.

Del modo di vsare il già composto instromento. *Capo X.*

SI come alla notitia di varie cose ci può seruire il già composto instromento, così ancora in varij modi si può vsare; in vn modo tenēdolo sospeso in alto per l'anello: & all'hora ci rappresenta il circolo dell'altezza. Et in vn'altro modo si può vsare, ponēdolo in piano, come quasi ci rappresenti la superficie piana dell'Orizonte. Potiamo ancora in vn terzo modo vsarlo, quādo hauendone noi due, mentre che l'vno teniamo collocato in piano, sopra di quello sospendiamo l'altro: come particolarmente di ciascheduno de i detti modi poco di sotto ragionaremo. Per il primo modo ci sarà vtil questo instromento à conoscere, quanto il nostro polo sia eleuato sopra dell'Orizonte: & per conseguentia quanto sia lungi dal nostro Zenith. Et à conoscere parimente quanto ò il Sole, ò la Luna, ò qual si voglia stella, che in qual si voglia parte del Cielo veggiamo si truoui alta sopra la terra, & vicina al nostro Zenith. Il secondo modo di vsare il detto instromento potrà seruire à farci conoscere in ogni tempo che noi vogliamo, in qual parte dell'Orizonte, cioè quanto vicino ad Austro, ò à Settentrione, ò à Leuante, ò à Ponente nasca, ò tramonti, il Sole, ò la Luna, ò qual si voglia altra stella, ò errabonda, ò fissa, che la si sia, auuertendo sempre che per Leuante, & Ponente intendo io quei puni dell'Orizonte, doue nasce, ò tramonta l'Equinottiale; & conseguentemente il Sole, quando si truoua in esso nelli due punti degli Equinottij alli 10. di Marzo, & alli 14. di Settembre. Il terzo modo poi di vsare questo instromento, quando, come ho detto, ci farà dibisogno di hauerne due, à questo ci sarà vtile, che quando vedremo vna stella eleuata sopra la terra, in qual si voglia parte del Cielo, che la si truoui, potremo in vno stesso tempo sapere, non solo quanto sia alta sopra dell'Orizonte, & lontana dal Zenith; ma ancora verso qual parte dell'Orizonte, occorra all'hora di riguardarla; cioè à

qual

qual punto dell'Orizonte, arriui il circolo, ò vero la quarta di quella altezza: cose tutte bellissime à sapere, & diletteuoli. Diremo dunque per ordine di tutti tre questi modi di vsar questo Instromento, & prima del primo.

Del primo modo di vsare il già composto Instromento, con tenerlo per l'anello sospeso da terra. Capo XI.

FV da noi detto di sopra nel Capo nono del Quinto libro, & dichiarato che quando noi vogliam sapere quanto il Sole, ò vna qual si voglia stella sia alta da terra, ò ver dal nostro Orizonte, che tanto è, & conseguentemente quanto sia vicina al nostro Zenith; si ha sempre à considerare la detta altezza, & la detta vicinanza in vn circolo, che passi per il nostro Zenith, & per il centro del Sole, ò vero di quella stella, di cui cerchiamo sapere l'altezza, il qual circolo noi nel detto Capo habbiamo domandato il circolo dell'altezza: prendendo di quello vna sola quarta, come si è veduto. Ogni volta dunque che gli accascarà che si faccia mentione dell'altezza del Sole, ò della Luna, ò di qual si voglia stella, dicendo esser quella alta sopra la terra, ò ver lontana dal Zenith per tanti, ò per tanti gradi, habbiamo sempre da intendere questi gradi nella quarta del già detto circolo dell'altezza; la qual quarta comincia dal nostro Zenith, & finisce nell'Orizonte, passando per il corpo del Sole, ò della stella, di cui cerchiamo l'altezza. Dico adunque che quando noi vorremo sapere quanto sia alta da terra, cioè sopra del nostro Orizonte vna stella, pigliaremo il già composto instromento: & ponendo il dito grosso della man destra, nella seconda catenella, ò anello, che vogliam dire, l'alzaremo tanto, che venga ad essere sopra degli occhi nostri; & riuolta la faccia nostra alla faccia dell'instromento, & la spalla sinistra verso la stella, di cui cerchiamo l'altezza: accommodaremo lo instromento in modo, che venga per taglio al diritto della stella, & all'hora giraremo con la man sinistra la tauolella stretta, denotata nella sopra disegnata figura per la linea XO. tanto, che ponendo noi l'occhio destro al perforato del legnetto di sotto, potiam vedere la stella, per il perforato del legnetto di sopra. Et subito che per li due perforati la vedremo, fermaremo la tauolella, & abbassando lo instromento, riguardaremo qual gradi tocchi la tauolella con la superiore sua acutezza; & secondo'l numero de i gradi, che quiui trouaremo notati, diremo che tanto sia lontana la stella dal nostro Zenith: & l'auanzo di quel numero fino à nonanta, sarà l'altezza di detta stella sopra dell'Orizonte: come à dire, che se trouaremo ch'ella sia vicina al Zenith nostro per trenta gradi,

ta gradi, diremo che ella sia alta da terra per sessanta: poscia che tra l'altezza, & la vicinanza al Zenith, fa di mestieri che si contenga sempre vna quarta integra di 90. gradi. La medesima via potrà seruirci ancora à sapere l'altezza del Sole, in qual si sia hora, che noi vogliamo: saluo che in questo sarà alquanto differente l'vso dell'instromento; che doue che nelle stelle habbiamo detto che ci bisogna vederle per ambidue li perforati de i due legnetti della tauolella; nel Sole difficilmẽte può questo accascare rispetto al troppo acceso suo splendore, che non lascia tener fisso il nostro occhio in lui. Per la qual cosa in cambio di guardarlo per ambidue li perforati, habbiamo da por cura di volgere la tauolella con la man sinistra, fino che la luce, che passi per il perforato del legnetto di sopra, passi parimente per il perforato di quel di sotto. Et all'hora si ha da fermare la tauolella, & por cura à i gradi, come habbiamo detto di sopra. Et in questa guisa vsando l'instromento, egli viene à tenere il luogo del circolo dell'altezza, come è manifesto. Ma perche il più che accostar si possa vna stella al nostro Zenith, accasca quãdo la si truoua nel nostro Meridiano; come quella, che sempre va più alzandosi fino che ella arriui al detto Meridiano; & quindi partẽdosi comincia ad abbassarsi verso l'Orizonte: ne segue che se noi vorremo sapere quanta sia la sua maggior altezza da terra, & la maggior vicinãza al Zenith, ci bisognarà volgere il sospeso instromento al diritto del Meridiano, & aspettando che la stella vi arriui, guardar poi con li perforati della tauolella, quanto sia alta sopra la terra. Et à fare che l'instromento venga ad essere à dirittura del circolo Meridiano, ci darà grande aiuto la linea Meridiana, che già di sopra habbiamo insegnata à trouare; & io per già trouata la presuppongo: conciosia che già di sopra insegnata che noi l'hauemmo, auuertimmo parimente esser ben fatto, che del continuo si tenga bene impressa in qualche tauola di pietra, ò di legno, ben chiodata, ò murata al ciel scoperto; accioche ogni volta che n'habbiamo bisogno, non s'habbia di nuouo da procacciare. Se noi dunque volgeremo il sospeso instromento fino che la faccia sua sia à dirittura della linea Meridiana, potremo all'hora esser certi, che la circonferẽtia dell'instromento si truoui dirittamente sotto del circolo Meridiano. Sospeso adunque in tal modo l'instromento, & volgendo la faccia nostra alla faccia di quello, & la spalla sinistra verso'l Sole, ò verso la stella, di cui cerchiamo la maggior altezza; andaremo con la man sinistra girando la tauoletta stretta, fin che ponendo l'occhio destro al perforato del legnetto di sotto, potiamo vedere per il perforato di sopra, la stella, che noi vogliamo; caso che sia stella, quella che noi cerchiamo; percioche se sarà il Sole, in cambio di por l'occhio à guardar per li perforati, haremo

mo da por cura al passare del suo splendore per ambidue li perforati; accadendo adunque che, ò veggiamo la stella, ò passi lo splendor del Sole, potremo esser certi, che all'hora il Sole, ò la stella si truoui nel meridiano; fermando adunque la tauolella, & guardando il numero de i gradi, diremo che tanto importi la maggior vicinanza, che nel riuolgimento fatto quel giorno, ò quella notte sopra la terra, possa hauere ò il Sole, ò quella stella al nostro Zenith; & l'auanzo fino à nonãta gradi, sarà la maggior loro altezza sopra la terra. Et se per caso collocato, & sospeso, che haremo l'instromento sotto'l circolo meridiano, nõ potremo per il volgere della tauolella, abbassandola, & alzandola vedere il Sole, ò la stella, che noi cerchiamo; sarà questo inditio che egli, ò ella non sia arriuata ancora al meridiano, ò l'habbia passato. La onde se nõ si trouerà ancora in esso, potremo aspettare che vi si truoui, & vsar poi lo instromento, come habbiamo detto; & caso che habbia passato il meridiano, sarà di mestieri di aspettare à far l'osseruatione di nuouo il giorno, ò la notte seguente, secondo, che ò del Sole, ò della stella voglia mo la maggior altezza. Et in così fatto vso, & osseruatione, serue lo instromento in luogo del circolo meridiano, ilquale viene ad esser diuenuto vno stesso col circolo dell'altezza, come già si è detto. Et perche habbiamo detto di sopra esser vtile questo instromento nel primo modo dell'vso suo, à farci conoscere l'altezza del nostro polo; acciochè alcun non dubiti, come esser possa questo; poscia che non essendo nel polo stesso alcuna stella, per conseguentia non può egli esser da noi veduto, habbiamo da notare, che per l'altezza del polo ho inteso io l'altezza di quella stella, à lui più vicina di tutte l'altre, la quale circa à tre gradi, è da esso distante ne i tempi nostri. Ben è vero, che conosciuta questa stella, si può parimente, se non per il senso, almen per ragione conoscere il vero polo; percioche stando sempre questa stella sopra la terra, senza mai tramontare; due volte in quel circoletto che la fa, in vno integro suo riuolgimento di 24. hore, viene à trouarsi nel meridiano; di maniera che se noi trouaremo col nostro instromento, quanta sia la sua altezza, l'vna volta, & l'altra, & notata la differentia tra l'vna, & l'altra altezza, la metà di tal differentia aggiugneremo sopra l'altezza minore, haremo à punto l'altezza del nostro polo: come a dire, per essempio, se la minore altezza di detta stella nel meridiano sarà quaranta gradi, & la maggiore quarantasei, la differentia loro sarà sei gradi; la metà de i quali, che son tre, se aggiugneremo à i quaranta dell'altezza minore, haremo quarantatre gradi: & tanti diremo esser l'altezza del nostro polo sopra dell'Orizonte; peroche l'auanzo fino à nonanta, che contiene quarantasette, haremo trouato esser la distantia di esso polo dal nostro

Zenith.

Zenith. Et così sarà vero che l'instromento nostro ci dia il modo di conoscere l'altezza del polo, come da noi fu promesso. Et fin quì voglio che mi basti hauer detto intorno al primo modo di vsare il nostro instromento; nel qual modo il punto S. doue ha da essere adattato l'anello, denota sempre il nostro Zenith: & la linea PML. disegna la pianezza della superficie dell'Orizonte; percioche, come nella sopra descritta figura veggiamo, dal punto S. fino al punto P. & fin'al punto L. sono nonanta gradi, si come debbono essere dal Zenith all'Orizonte. Non dico cosa alcuna del punto A. conciosia che le due quarte di questo instromento, che son di sotto alla linea PML. cioè sotto la linea dell'Orizonte, non seruon punto à questo primo modo dell'vso suo, ma si bene al secondo, & al terzo modo, come si vedrà quì di sotto.

Del secondo modo di vsare il già composto instromento, tenendosi in piano. Capo XII.

QVantunque in questo secondo modo di vsare il nostro instromento non sia necessario l'anello, ò vero la cantinella, non hauendosi da sospendere alto da terra; tuttauia non per questo porge dãno, ò impedimento, che la vi sia; anzi almeno in questo potrà esser quel l'anello non inutile, che nel tempo che noi non vorremo vsar lo instromento, potremo con l'anello commodamente tenerlo appeso nella nostra camera. L'anello adunque, quanto à questo secondo modo di vsar lo instromento sarà come superfluo; percioche doue che nel primo modo dell'vso suo, ci rappresentaua questo instromento il circolo dell'altezza, & per conseguentia era necessario tenerlo sospeso per la catenella; in questo secondo modo ci ha da seruire in rappresentare il circolo dell'Orizonte, & conseguentemente non accade leuarlo, ò sospenderlo in alto; ma fa di mestieri di accommodarlo in piano, così diligentemente, che non penda, nè inchini più da vna banda, che dall'altra; ma habbia la faccia situata in piano à dirittura dell'Orizonte. Ilche con l'aiuto d'vno archipendoletto ageuolmente si può fare; & per minor fatiga si può collocare in piano sopra di quella tauola di pietra, ò di legno, che noi già supponiamo hauer del continuo stabilita, & ferma, al Cielo scoperto; sopra della quale già si habbia impressa, & segnata la linea Meridiana, nel modo che habbiamo insegnato di sopra. Stando dunque così fatta tauola in vero piano, se lo instromento sopra di quella, parimente potremo in piano, potremo esser certi, che egli sia collocato à dirittura della piana superficie dell'Orizonte. Fatto questo habbiamo da volgere lo instromento tanto, che la linea disegnata nella sopra descritta figura

gura per S M A. venga à punto per il diritto in lungo della linea Meridiana; accioche il punto S. nel quale habbiamo posto l'anello, venga ad esser verso la parte di Settentrione, & il punto A. verso Austro; & per conseguentia verrà ad essere il punto L. dirittamente verso'l vero Leuante; & il punto P. verso'l vero Ponente. Et in questa guisa ci verranno ad esser noti giustamente li quattro punti principali dell'Orizonte, che sono Settentrione, Austro, Ponente, & Leuante. Accommodato adunque lo instromento in questa maniera, se nel veder noi nascere, & apparire nell'Orizonte il Sole, ò alcuna stella, vorremo sapere in che parte à punto dell'Orizonte, risperto alli punti suoi principali ella nasca; volgeremo la tauolella stretta dell'instromento fino che essendo al diritto verso di quella tale stella, ò veramente verso del Sole (secondo che cosa sarà quella, che noi cerchiamo) noi con l'occhio destro, la potiamo vedere per li perforati di ambedue li legnetti, che sono nella tauolella, & subito, veduta che l'haremo, terremo ferma la tauolella, & notaremo li gradi secondo'l numero, che la ci mostra con la sua acutezza, ò ver parte acuta; con quella cioè, che sarà verso la parte dell'Orizonte, che noi guardiamo. Et secondo quel numero diremo che tanti gradi in quel tempo la stella ò il Sole, nasca lontano ò da Settentrione, ò da Austro, secondo che la trouiamo nascere, ò nella quarta tra Settentrione, & Leuante, ò nell'altra quarta tra Leuante, & Austro: cioè ò nella quarta disegnata nella nostra figura per S L. ò nella quarta A L. & per l'auanzo di quei gradi che hauremo trouati fino à nonanta, diremo che quel nascimento accaschi vicino à Leuante. Nel tramontare parimente habbiamo da tenere la medesima via, saluo che doue che il nascere accade in vna delle due quarte, che sono SL. & AL. il tramontare per il contrario accasca in vna dell'altre due quarte che sono SP. & AP. poscia che già sappiamo, che nella figura del nostro instromento descritta di sopra, il punto L. denota il vero Leuante, & il punto P. il vero Ponente. Potrà seruire ancora questo medesimo modo d'vsare l'instromento, ogni volta che veggendo noi nel giro del nostro Orizonte qualche rocca, ò torre, ò castello, ò villaggio, ò altra cosa simile, ci nasca desiderio di sapere in qual parte di esso Orizonte rispetto à noi, si truoui quella tal cosa che noi veggiamo; cioè quanto sia, ò Settentrionale, ò Australe, ò Leuantina, ò Ponentina: come à dire, quanto sia veduta da noi vicina al punto Orizonte, ò di Settentrione, ò di Austro, ò di Leuante, ò di Ponente, rispetto al luogo doue noi ci trouiamo. Percioche se noi ponendo nel medesimo modo il nostro instromento in piano, situato con la linea Meridiana, come conuiene; volgeremo la tauolella stretta, fin che potiamo per li due perforati veder la cosa, che

noi

noi cerchiamo, potremo secondo'l numero de i gradi mostrati dall'acutezza della tauolella, dire che tãto rispetto al luogo doue noi ci trouiamo, quella tal cosa da noi veduta sia distante dall'vno de i quattro punti principali dell'Orizonte. Et non senza cagione ho detto rispetto al luogo, doue noi ci trouiamo; percioche vn medesimo monte, ò castello ò qual altra cosa si sia, rispetto à quel luogo, nel quale noi siamo al presente, verrà ad essere da noi guardata, per essempio, verso Settentrione, doue che se noi andassemo in altro luogo, potrebbe accascare, che verso Austro, ò verso altra parte la riguardassemo. Non altrimenti potrebbe esser vtile vn così fatto instromento, in questo secondo modo dell'vso suo, nelle edificationi delle Città, & nel prender de i siti loro, & nel collocare, & alloggiare esserciti in campagna, & in altre cose simili, nelle quali appartenga di conoscere i siti dell'Orizonte; come ciascheduno può molto bene per se medesimo considerare.

Del terzo modo di vsare il sopradetto instromento. *Capo XIII.*

DA i due modi già dichiarati, di vsare il nostro instromento, ne nasce vn terzo, composto di ambidue quelli; nel qual modo hauendo egli da seruire in vno stesso tempo, & sospeso da terra, & collocato in piano; sarà necessario che habbiamo due di così fatti instromenti: l'vno de i quali habbia da porsi in piano, in quella stessa maniera, che habbiamo detto nel capo precedente; & l'altro si ha da tener sospeso, nel modo che fu da noi detto nel Capo vndecimo di questo Libro. Et perche meglio conosciamo l'vtilità di questo terzo modo di vsarsi, habbiamo da sapere, che alcuna volta può occorrere, che vedendo noi vna stella alta sopra l'Orizonte, habbiamo bisogno non solo di conoscere, quanto sia eleuata nel nostro emispero, ma ancora, verso qual parte dell'Orizonte riguardi cotal altezza: cioè à qual punto dell'Orizonte arriui la quarta della sua altezza; come à dire se più verso Settentrione, che verso Austro; ò più verso di Leuãte, che di Ponente, sarà tocco l'Orizonte da quella quarta. Hor per saper questo fa di mestieri prima di adattare in piano vn di questi instromenti nostri, in modo che la linea SMA. si truoui al diritto della linea Meridiana, guardando il punto S. Settentrione. Et di poi prenderemo l'altro instromento, & sospeso col dito grosso della nostra destra, lo terremo eleuato sopra dell'instromento piano, quanto più vicino si può alla faccia di quello, pure che non la tocchi, accioche possa volgersi dall'anello liberamente. Lo volgeremo dunque fin che la sua faccia venga al diritto della stella, che noi vogliamo. Et all'hora abbassando, ò alzando la tauolella, fin che con l'occhio

destro per ambidue li perforati si vegga la stella, subito che la sarà veduta, habbiamo da por cura à due cose: l'vna è, auuertendo al numero de i gradi mostrati dalla superiore acutezza della tauolella, li quali gradi ci denotano la vicinanza della stella al Zenith, & per conseguentia con l'auanzo di nonanta, la sua altezza dall'Orizonte. L'altra cosa, che si ha da auuertire sarà quella parte della circonferentia dell'instromento posto in piano: cioè qual parte di essa circonferentia venga al diritto della faccia del sospeso instromento: come à dire sopra qual di quei gradi, che son segnati nelle quattro quarti del piano instromento, sia posta dirittamente la faccia del sospeso instromento, verso quella parte, doue è la stella; & secondo'l numero di quei gradi diremo, che il circolo dell'altezza di essa stella, tocchi l'Orizonte. Et è questa notitia di non poca importantia nelle cose Astrologiche, come ben può sapere ogni medio cremente introdotto in quella arte. Et tanto voglio io, che mi basti hauer trattato della compositione del nostro instromento, & dell'vtilità, dell'vso suo.

Del Circuito della terra, & sua quantità, ridotta à nostre miglia. Capo XIIII.

PAre à molti cosa marauigliosa, come si possa sapere quanta sia la grandezza del Globo terrestre, & quanto circondi il suo circuito: & molto maggior marauiglia porta ancora l'hauer potuto saper l'huomo, quanta sia la grandezza del corpo solare, & del corpo lunare; & quanto lungi tai corpi sieno dalla terra, & altre così fatte misure de i corpi celesti. Nientedimanco hanno pur gli Astrologi, come buoni Geometri trouato con certissime demostrationi così fatte notitie; si come tra gli altri marauigliosamente l'ha fatto Tolomeo. Per la qual cosa, innanzi che io ponga fine à questi Libri della Sfera, mi è paruto ben fatto, non per via di pruoue, & di demostrationi, poscia che questo appartiene à più alta impresa, che non è scriuere della Sfera del Mondo: ma per via di pura narratione, far manifeste così fatte quantità, & misure; come à dire, quanta sia la grandezza del Globo terrestre, compreso con l'acqua ancora; & quanto spacio giri d'intorno intorno. Et parimente quanta sia la grandezza di ciaschedun pianeta, & di molte altre Stelle, & per quanto spacio finalmente sieno da noi lontane le Sfere celesti, reducendo ogni cosa à miglia, secondo l'vso nostro d'Italia. Primieramente adunque, quanto al Globo della terra, dico esser in giro secondo Alfagranio trent'vno mila e cinquecento miglia:

glia: intendendo io sempre miglia d'Italia, come ho già detto. Et quantunque alcuni Cosmografi moderni affermino di manco numero, tuttauia mi è piaciuto in questa cosa di seguire Alfagranio, poscia che li migliori Scrittori, pare che si appiglino alla sua oppenione. Et se bene Alfagranio riduce le quantità & grãdezze di cotai corpi à miglia maggiori, che le miglia nostre non sono, nientendimanco, io tutto quello, che intorno à questo pone Alfagranio, ho supputato, & ridotto à nostre miglia; acciò sia più chiaro quello, che io debbo dire: le quali miglia secondo'l nostro vso d'Italia contengono mille passi, secondo che vn passo contiene cinque piedi. Trent'vn mila è cinquecento adunque miglia nostre, girarebbe vna circonferentia di circolo, che noi ci imaginassemo che secondo la superficie conuessa della terra, d'ognintorno lo circondasse. Et perche il diametro di vn circolo, secondo che pone Archimede, contiene quasi la terza parte della circonferentia; come quello, che di vintidue parti della circonferentia del circolo, ne contiene sette; ne segue che essendo il circolo, che circonda la terra trent'un mila è cinquecento miglia, sarà il diametro di essa, cioè la sua grossezza, quasi dieci mila è vintidue miglia, & per conseguentia il semidiametro, essendo la metà del diametro, cioè la metà della grossezza, come à dire vna linea retta, che venisse dal centro della terra, fin al conuesso di essa, ne i piedi nostri, verrà ad essere circa à 5011. miglia. Et non douiamo credere che fusse difficil cosa ad Alfagranio, & à gli altri che hanno trattato di tal materia, il sapere quanto sia il giro di tutta la terra: anzi fu loro ciò facilissimo. Et io breuemente vò dire come facessero ad esser certi di questo, & come potrà far sempre che gli aggrada, chi si voglia. Postisi dunque quei tali Cosmografi vna sera, che fusse l'aere sereno con l'Astrolabio in mano, ò ver con altro Instromento, che fusse vtile à conoscere l'altezza delle stelle, si come può essere ancor vtile à questo lo Instromento, del quale ho trattato di sopra, guardauano con quello l'altezza della Stella polare, chiamata da i nauiganti Tramontana, mentre che ella si trouaua nel circolo Meridiano, dalla parte di sopra, doue venisse ad hauer la sua maggior altezza. Et quantunque questa stella non sia à punto doue gliè il vero polo, nondimeno sapendosi quanto nel circoletto che la fa, sia il semidiametro di quello, & per conseguentia quanto ella sia lontana dal polo, veniuano à sapere ancora l'altezza del vero polo. Visto dunque, & osseruato con alcuno dei detti instromenti, quanto il polo fusse alto da terra, cominciauano à caminare dirittamente verso'l polo sempre per linea retta verso Settentrione, & spesse volte guardauano la notte con li detti instromenti, quanto nell'essersi abbassato l'Orizonte, si fusse più eleuato il polo so-

pra la terra poscia che già sappiamo, che quanto più si camina verso Settentrione, più s'inchina sempre l'Orizonte, & conseguentemente più viene à farsi alto il polo. Tante volte adunque nel lor caminare osseruauano l'altezza del polo, che trouassẽno che egli fusse alto vn grado più, che non era là, donde prima si eran partiti, & doue haueuano cominciata l'osseruatione. Fatto questo misurauano, & supputauano la lunghezza del viaggio, che haueuano fatto, & lo trouarono esser circa 87. miglia nostre & mezo: & per conseguentia seppero che ad vn grado del Cielo corrispondono in vn grado della terra circa 87. miglia, & mezo. Per la qual cosa supputando trouarono, che à 360. gradi, che gira il Cielo, alli quali si sottopongono altri 360. gradi nel giro della terra, corrispondono circa 31500. miglia, come moltiplicando 87. & mezo per 360. può chi si voglia conoscere per se medesimo. Ben è vero che così fatte osseruationi ricercano di esser fatte in luoghi piani, doue non sieno impedimenti di laghi, ò di fiumi, ò di selue, ò di altra cosa, che faccia deuiar l'huomo, da vn camino diritto; accioche ageuolmente, senza hauere à torcere da niuna banda, si possa fare il viaggio dirittamente per linea retta verso Settẽtrione; come son molte pianure di Lõbardia. Et più commodamente può questo accascare in alto, & spacioso mare. La cui superficie stà sempre secondo'l senso, assai piana al diritto dell'Orizonte; percioche quantunque la superficie Sferica conuessa del l'acqua, sia di alquanto minor giro, cioè sia circonferentia di minor circolo, che non è quella della terra; come ho prouato nel mio Libro della grandezza della terra, & dell'acqua; niente di manco la differentia di queste circonferentie è si picolla, che non recca error di momento il prẽder l'vna per l'altra. Ecco dunque come facilmẽte si può conoscere, che non fu difficil cosa ad Alfagranio, & à gli altri Cosmografi antiqui, il sapere quante miglia giri la terra; & conseguentemente secondo l'ordine di sopra posto della proportione, che ha il diametro alla circonferentia del suo circolo, fu supputato, & conosciuto, che il semidiametro della terra contiene miglia 5011. che son quasi la sesta parte della circonferentia. Ben è vero, che alcuni altri Cosmografi, ad ogni grado della terra, cioè ad ogni parte, che corrisponda ad vn grado del Cielo, attribuiscono sessanta miglia nostre; & in questo modo verrebbe ad essere il giro della terra 21600. miglia, & per conseguentia il diametro di essa sarebbe 6868. miglia; & il semidiametro finalmente 3434. Ma io (come ho detto) ho voluto seguire le osseruationi di Alfagranio.

Della

Della grandezza de i corpi de i pianeti, & d'altre Stelle, con misure prese rispetto alla grandezza, & quantità della terra. Capo XV.

INtorno alla grandezza de i corpi luminosi del Cielo, & alla distantia trà essi, & noi, non vorrei che alcun pensasse, che quanto hanno gli Astrologi, & i Cosmografi famosi affermato, & scritto di tal materia; habbia ad essere à punto, à punto senza vn minimo fallo, & senza vna minima discrepantia, come hanno scritto. Nè dico io già questo, perche le demostrationi, & le vie, con le quali hanno in ciò proceduto, non sieno certissime, & infallibili, secondo se stesse in lor natura considerate; ma lo dico, perche l'errore, che può accascare in così fatte speculationi, nasce dagli instromenti stessi: parte per non esser diligentemente, & secondo ogni douuta auuertentia fabricati; & parte per non esser vsati con quella perfetta fedeltà, che faria di mestieri. Oltra di questo porge assai impedimento la disaguaglianza della diafaneità, ò vero transparentia de i corpi, che sono fra noi, & le Sfere del Cielo: poscia che più transparenti sono gli Orbi celesti, che gli elementi inferiori; & più il Fuoco, che l'Aria; di maniera che essendo così fatta diuersità di transparentie, causa di diuerse frattioni ò più, ò men gagliarde, de i raggi luminosi, ò per dire à modo de i Perspettiui, de i raggi della nostra vista, poi che essi vogliono, che la visione si faccia per l'vscita de i raggi visiui dagli occhi nostri: necessariamente si può concludere, che da così fatta diuersità di frattioni, nasca qualche errore nel giudicare li luoghi, & i siti delle cose che noi veggiamo; & per conseguentia nelle osseruationi che si fanno con instromenti Astrologici, può occorrere qualche defetto, ò mancanza per la detta causa. Potrei ancora addurre altre cause (s'io non temesse d'esser troppo lungo) onde si rendino imperfette le osseruationi Astrologiche: le quali tutte da questo nascono, che l'huomo per la propria sua fragilità, non può con l'intelletto venire alla notitia delle cose, se non per mezo del senso; come Aristotile afferma ne i suoi Libri dell'Anima, & altroue ancora. Et Dante parimente lo manifesta, quando dice,

Così parlar conuiensi à nostro ingegno:
Peroche solo da sensato apprende
Ciò che fa poscia d'intelletto degno. Et quel che segue.

Et essendo questo, non sarebbe marauiglia se gli Astrologi in molte cose, & specialmente nel mostrare le quantità, & grandezze de i detti corpi luminosi del Cielo, & le distantie loro dalla terra, non arriuassero così à punto al segno della verità. Conciosia che facendo loro di mestieri di cominciare à speculare da quello, che al senso appare, si come

sono gli angoli visuali, & le quantità prese con l'aiuto degli instromenti, sarà forza che per la imperfettione de gli instromenti, & dell'vso loro, & per altre cagioni, ch'io ho già dette, & altre, che io potrei dire, nõ arriuino sempre à punto à punto al vero delle cose, che essi cercano. Ben è vero che cotali errori non s'hanno da stimare di molto momento; poscia che la certezza poi delle lor vie, & delle loro demonstrationi, può supplire in gran parte à quanto in prima per la imperfettione, che portano le cose sensate, si fusse mancato. Et questo s'ha da stimare basteuole assai: conciosia che secondo'l parere d'Aristotile, nel primo Libro dell'Etica, non di tutte le cose douiamo cercare la medesima purità di certezza; ma solo quanto ricerca il soggetto, & la cosa di cui si tratta. Et in cose così nobili, & eccellenti, come sono li corpi celesti, douiamo stimare assaissimo, se tanto oltra ne potiamo sapere, che non molto di lungi dal vero stesso, arriuiamo. Et maggiormente perche (come trar si può da Aristotile nella sua Politica, & ne i Libri del Cielo, & nel libro delle parti degli animali) meglio sarà sempre il sapere alquanto, ancor che poco, delle cose altissime, & sempiterne, che perfetta notitia hauere delle cose più basse, & men nobili. Ma ben tẽgo io per certo, che à quel più, che à i mortali, si concede di poter sapere di cotai corpi alti, & diuini, arriuasse Tolomeo: come quello, che fu veramente d'ingegno, & di giudicio in vero più che mortale. Egli dunque, accioche torniamo al proposito nostro, nel Quinto dell'Almagesto molto ingegnosamente, & dottamente, dimostra per virtù di linee, & di angoli, & per forza di proportioni, quanta sia la quantità della Luna, & del Sole rispetto alla Terra: & Teone parimente con gran chiarezza comentando quell'opera, dichiara così fatte quantità. Et concludono finalmente l'vno, & l'altro, che la Luna sia trentanoue volte minor della Terra: & il Sole cento è sessantasei volte di essa terra maggiore. Ben è vero che quanto ad altri Pianeti, ò ad altre Stelle, non determina Tolomeo le quantità loro; nè per quella stessa via, che le dimostra del Sole, & della Luna, sarebbe possibile, che ciò si facesse; & massimamente nelle stelle fisse. Ma altri dottissimi Astrologi hauendo fatto questo per altra via; hanno finalmente, ò conosciuto, ò creduto di conoscere, le quantità, come ho detto di tutti i Pianeti, & di molte altre stelle. Percioche hauẽdo dichiarato Alfagranio, quanta distantia sia dal centro della terra à qual si voglia Cielo, hanno molti Astrologi poi, con pigliar queste distantie per fondamenti delle loro demonstrationi, conosciuto per il mezo di quelle li semidiametri di detti Cieli, & conseguentemẽte li diametri, & quindi li giri delle loro circonferentie, & per conseguentia poi le grandezze de i corpi loro. Conciosia che già per la dottrina di Archimede,

& di

& di altri grandissimi Geometri, si sanno le proportioni, che hanno li diametri, alle circonferentie de i circoli, & le aere, ò vero spacij di essi circoli, alli loro corpi Sferici; medianti le quali proportioni, col fondamento della notitia de i diametri, si sà la via di supputare, ò ver computare con numeri, le grandezze de i detti spacij circolari, & de i corpi loro; le quali supputationi, son domandate da i Geometri, quadrationi, & cubationi, à somiglianza delle superficie quadrate, & de i corpi cubici. Et come questo si faccia non dichiaro io al presente, per non appartener ciò à questa scientia dell'Astrologia, ma alla pura Geometria, la quale suppone l'Astrologia, & le conclusioni di quella accetta per manifeste, & di quelle si serue.

Dico dunque che sapute le quantità de i diametri de i circoli, saprà ancora ogni mediocre Geometra, con le proprie regole sue, demostrare le quantità delle circonferentie di quelli, & le quantità degli spacij racchiusi dentro alle circonferentie circolari, & finalmente le quantità de i lor corpi Sferici ancora. Onde non fu difficile à quegli Astrologi, che successero ad Alfraganio, hauuto da lui le quantità delle distantie de i Cieli dal centro della terra; cioè le quantità de i semidiametri di essi Cieli; non essendo altro la distantia dal centro del Mondo ad vn Cielo, che il semidiametro di quello: non fu loro difficil dico, il trouar poi con le già dette regole Geometriche, la grandezza delle circonferentie circolari de i Cieli, & delle Sfere loro; saluo però sempre il Cielo empireo; il quale, per essere immobile, non si comprende tra le cose della natura. Onde Dante nel suo Paradiso, lo chiama con gran ragione, il Cielo della diuina pace: come luogo veramente disegnato alli beati eletti; doue essi hanno da fruire pace eterna, & goder beati à faccia à faccia la vista del lor fattore. Lasciato dunque ogni consideratione di questo diuinissimo Cielo, come più appartenente al Teologo, che all'Astrologo, dico degli altri Cieli naturali, che nel modo, che habbiam già detto, vennero à sapere gli Astrologi le grandezze de i corpi, & de i giri loro. Onde saputo quanto in rispetto della grandezza della terra fusse lo spacio della circonferentia di vn qual si voglia Cielo, veniuano a conoscer poi con aiuto di instromenti Astrologici, che parte occupi, & pigli la stella, di quel suo Cielo; & per conseguentia conosceuano quanto importasse il diametro di essa stella: con la notitia del quale per le regole Geometriche, veniuano à supputare, & trouare la grandezza di tale stella. Ben è vero, che non potendosi nelle minori stelle, molto bene prender con instromenti quanta parte occupino della circonferentia del lor Cielo, veniuano per questo le demostrationi di quegli Astrologi, ad esser tanto manco perfette, & per conseguentia ad esser

tanto men certe le notitie delle grandezze delle stelle, quanto minori le stelle fussero. Hanno dunque per la via, che habbiamo detto, concluso gli Astrologi, che li Pianeti, & altre stelle, sieno della quantità, & grandezza rispetto alla terra, che quì di sotto diremo. Et dico rispetto alla terra, intendendo che quelle grandezze furono determinate, & computate, secondo che tante, & tante volte fussero le stelle, ò maggiori, ò minori della Terra. Onde saputo noi questo, & hauendo già ridotto di sopra à miglia la quantità del semidiametro, & della circonferentia della terra; facil cosa ci sarà sempre, ridurre alla medesima sorte di miglia, tutte l'altre grandezze ancora. Tornando dunque à proposito, dicono gli Astrologi d'hauer trouato che il corpo del Sole sia cento e sessantasei volte maggiore della terra. Et à così fatta grandezza non arriua qual si voglia altra stella, ò fissa, ò vagabonda che la sia: conciosiacosa che il Sole non manco supera tutti gli altri corpi luminosi del Cielo di grandezza, & di giro; che egli si faccia in molte altre eccellentie: come quello, che di luce, di bellezza, di vigore, & di virtù auanza di gran lunga tutti gli altri; della cui degnità parla Dante in più luoghi della sua Comedia: & massimamente nel decimo Canto del Paradiso; doue lo chiama, lo ministro maggior della natura. Et vuole ch'egli sia se non la causa, almeno la misura del tempo, per esser egli quello, che distingue l'hore; come afferma il gran Poeta Toscano; & come accenna quel buon Poeta Sulmonese, che gli attribuisce per Ancelle, & per ministre l'hore. Concorre il Sole, come padre vniuersale, alla generatione di tutte le cose di questo Mondo inferiore: & è come guida, & gouernatore de i Pianeti: poscia che tutti tengono vna certa conuenientia, & rispetto al mouimento di quello, si come ho dichiarato nelle mie Teoriche de i Pianeti, seguendo il Principe degli Astrologi Tolomeo; il quale nel profondissimo Libro del suo Almagesto, ha distesa abbondantissimamente, & con gran dottrina illustrata quella parte d'Astrologia, che si domanda Quadriuiale, ò Speculatiua, che la vogliam dire. Il medesimo Tolomeo ancora nel suo Centiloquio nella sententia 86. chiama il Sole fonte & origine della virtù vitale. Et Platone nel Timeo dice, che Dio produsse il Sole, accioche egli col lume de i suoi raggi facesse chiaro, non solo il Cielo, ma tutte l'altre cose di questo Mondo à basso. Il Sole adunque, come Principe, & Duce di tutti li corpi celesti, & essi seco insiememente, concorrono al reggimento di queste cose mortali in guisa, che dal conoscer rettamente, & perfettamente senza alcuno errore gli aspetti, & li mouimenti loro, nasce il poter noi parimente hauer qualche notitia delle cose Naturali, che deono venire, non dependenti da ellettione dell'huomo. Ben è vero che

così

così fatta notitia ritiene spesso qualche fallacia, & imperfettione, se non per sua natura, & colpa della scientia; almeno per gli impedimenti che ella riceue dall'instabilità, & fragilità di queste cose corrottibili; di maniera che se bene alcuna volta li giudicij vengono vani; & fallaci; ciò non accade dalla parte de i corpi superiori, ma parte dal non esser ben saputi li lor mouimenti, li lor siti, & li loro aspetti, & le loro significationi: & parte ancora della poca constantia, & molta variabilità de i quattro elementi, & dalle cose, che da essi si mischiano & si compongono: come ben dice Tolomeo nel Proemio del suo Quadripartito. Ma tornando alle grandezze, & quantità de i corpi luminosi del Cielo, dico di nuouo, che il Sole 166. volte eccede di quantità la terra. Gli altri Pianeti poi, & Stelle sono della quantità che quì di sotto per ordine soggiugneremo.

Il Sole, maggiore di tutti gli altri lumi del Cielo, contien la terra	166. volte.
Le Stelle fisse della prima grandezza, cõtengono la terra	115. volte.
Saturno contien la terra	95. volte.
Gioue, contiene la terra	89. volte.
Le Stelle della seconda grandezza, contengono la terra	86. volte.
Le Stelle della terza grandezza, contengono la terra	72. volte.
Le Stelle della quarta grandezza, contengono la terra	50. volte.
Le Stelle della quinta grandezza, contengono la terra	36. volte.
Le Stelle della sesta grandezza, contengono la terra	20. volte.
Marte contiene la terra	2. volte.
Venere è minore della terra & è quanto vna delle 37. parti della terra; è contenuta dunque dalla terra	37. volte.
La Luna è quasi vguale à Venere, & è quasi vna delle 39. parti della terra; è contenuta dunque dalla terra	39. volte.
Mercurio è il minore di tutti, & è quasi vna delle 3143. parti della terra; è dunque contenuto dalla terra	3143. volte.

Delle diuerse grandezze delle stelle fisse, conosciute & tenute in conto dagli Astrologi. Capo XVI.

PErche nel precedente Capo si sono notate diuerse grandezze di Stelle fisse, nominandole noi secondo la prima, seconda, terza, & fino alla sesta grandezza; habbiamo da auuertire, che gli Astrologi non hanno notitia, nè tengono conto, se non di quelle stelle fisse, che fino à sei diuerse grandezze, sono fra di loro differenti. Conciosia che dell'altre, che in si gran moltitudine si truouano in Cielo, perche elle appaiono picco-

no piccolissime, & minutissime alla vista nostra, non pensarono gli Astrologi di affaticarsi per hauerne notitia; si perche in così innumerabile moltitudine, giudicarono esser vana, & quasi inutile ogni diligentia, & ogni fatica, che si ponesse per la loro cognitione. Et si ancora per che stimarono, che essendo quelle di così apparente piccolezza, non douessero hauer si gran forza, & possanza in queste cose inferiori, come stimauano che hauessero quelle altre. Furō dunque contenti della cognitione di quelle, che fino a sei sorti di diuersità di grandezza, fussero tra di loro.

Nella prima grandezza poser quelle, che appaian maggiori, più lucide, & più notabili dell'altre fisse tutte. Nella seconda grandezza poser quelle, che alquanto fusser minori delle prime. Et così di mano in mano vennero comprendendo le minori, fino che à quelle arriuarono, che il sesto luogo tengono di differente grandezza. Et apparendo loro assai piccole, non volsero oltra di questa piccolezza, passare con le loro considerationi, per le ragioni dette poco di sopra. Et tra tutte le sei differenti grandezze compresero, & accolsero vn numero di mille è vintidue stelle fisse. Et tante son quelle, delle quali han notitia hoggi gli Astrologi, & delle quali hanno li Poeti adorne, & ripiene quarantaotto figure, ò vero imagini in Cielo; come già diciotto anni sono, dichiarai nel mio Libro delle Stelle fisse.

Delle distantie, & spacij, che son tra noi, & ciascheduna Sfera del Cielo. Capo XVII.

SEcondo l'oppenione di Alfagranio, sarà tanto spacio di distantia tra'l centro della terra, & la Sfera della Luna, quanto importano quasi trentatre semidiametri, della terra. Et poco in questo, ò nulla è egli differente da Tolomeo, si come parimente nella distantia del Sole non son diuersi questi due Scrittori. Tra noi dunque & la concaua superficie della Sfera della Luna, saranno solamente 32. semidiametri della terra: poscia che di quei 33. se ne deue sottrarre vno, ilquale s'interpone tra noi, & il centro della terra. Onde facil cosa ci sarà di ridurre questa distantia à miglia nostre: conciosia che sapendo noi già che il semidiametro della terra ridotto à nostre miglia contiene 5011. miglia, come si è veduto di sopra, sarà forza che per le regole delle moltiplicationi, moltiplicando 5011. per trentadue sappiamo ancora come tra noi, & la detta Sfera sono 160352. miglia. Parimente pone Alfagranio quanti semidiametri della terra si contenghino negli spacij, ò vero distantie, che sono tra'l centro della terra, & l'altre Sfere celesti,

sti, saluo che il decimo Cielo; percioche ne i suoi tempi non era ancora saputo, che fussero dieci Sfere; anzi chiamauano Primo mobile il nono Cielo. Sapiendo noi dunque per le dichiarationi di Alfagranio quãti semidiametri della terra, si contenghino nelle sopradette distantie, se noi sottrarremo sempre vn semidiametro di essa terra, che stà posto in mezo tra'l centro di essa & noi che siamo nel conuesso di quello, ci restaranno li semidiametri di essa terra, che saranno compresi nelle distantie tra noi, & le Sfere del Cielo. Onde essendo certi che il semidiametro della terra, contiene 5011. miglia, come più volte ho detto, potremo con le regole delle moltiplicationi, facilmente ridurre li detti spacij à miglia nostre, come l'habbiamo ridotte noi, secondo che appar quì di sotto.

Tra noi dunque & la Sfera della Luna, sono miglia	160352.
Tra noi & la Sfera di Mercurio, sono miglia	316528.
Tra noi & la Sfera di Venere, sono miglia	831826.
Tra noi & la Sfera del Sole, sono miglia	6058289.
Tra noi & la Sfera di Marte, sono miglia	6108409.
Tra noi & la Sfera di Gioue, sono miglia	44472625.
Tra noi & la Sfera di Saturno, sono miglia	72178444.
Tra noi & la ottaua Sfera, sono miglia	100766199.
Tra noi & la nona Sfera, sono miglia	201537409.

Conclusione dell'Autore, ne i Libri della Sfera del Mondo. Capo XVIII.

COsì fatte, come habbiamo detto, sono le quantità, & grandezze de i corpi celesti, & le distantie loro dalla terra. Le speculationi poi, & Geometriche demostrationi, con le quali, le furono trouate, non ho voluto distendere minutamente. Percioche in questi presenti miei Libri, ho hauuto sola intentione di trattare della Sfera del Mondo, la quale altro non importa, che Teorica del Primo mobile; doue conuien solo di trattare di detta Sfera generalmente, & de i suoi principali accidenti, senza venire al particolare di ciascheduno accidente de i corpi celesti, si come sono le dette grandezze, & distantie, & le cause di molte apparentie de i Pianeti, & dell'altre stelle: come à dire per qual causa alcuno de i Pianeti sia più veloce, in vn tempo, che in vn'altro, & più veloce in vn luogo del Zodiaco, che in vn'altro: & perche alcuna volta mostri di muouersi innanzi verso Leuante, & altra volta mostri ritornare in dietro verso Ponente, & hor s'accostino li Pianeti alla terra, & hora se n'allontanino: & altri simili accidenti; li quali appartengono à

più

più particolari libri di Astrologia, che non son questi: & che trattino specialmente di cotali accidenti, & non generalmente, come ha da fare, chi scriua della Sfera del Mondo. Mi scusaranno adunque li Lettori, se in molte cose ho detto solo, che gli Auttori affermano esser così, & non n'ho assegnate altre ragioni. Et tanto più volentieri mi doueranno scusare, quanto che io di molte cose Astrologiche, ho trattato più minutamente nella Prima parte delle mie Teoriche de i Pianeti: & di molte altre trattarò nella Seconda parte, come prima per voler di Dio, mi lascierà quietare alquanto, questa mia lunga indispositione, & che già tanti anni mi tiene oppresso; dico, alquanto, perche già ho conosciuto con la esperientia di già vndici anni, che quantunque di tempo in tempo paia che mostri qualche segno di alleggierirsi; nondimeno, in tutto liberamente, non potrò mai, Onde io già sono risoluto di non lo sperare più, ma solo di cercare con ogni diligentia, cura, & gouerno di vita, che il male non cresca tanto oltra, che l'intelletto non possa fare alle volte, almanco in parte, l'officio suo: poco già per vso, curandomi di quello, che possa apportare il diletto puro del senso.

IL FINE DEL SESTO LIBRO.

Nobile Collegium Mutinense Sancti Caroli
Af. 1925.

41

N
BI